

#3
2922.0045



T

2622 2

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
: Examiner: Not Yet Assigned

KENZO SEKIGUCHI)

: Group Art Unit: 2622

Application No.: 09/918,499)

Filed: August 1, 2001)

RECEIVED

SEP 27 2001

For: COMMUNICATION APPARATUS AND)
METHOD HAVING ELECTRONIC :
MAIL COMMUNICATION FUNCTION,)
AND PROGRAM :

Technology Center 2600

September 25, 2001

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

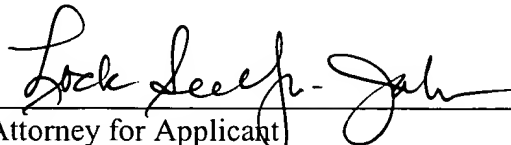
In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed are
certified copies of the following Japanese Priority Applications:

2000-233233, filed August 1, 2000; and

2001-234089, filed August 1, 2001.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in cursive script, reading "Lock See Yu-Jah", written over a horizontal line.

Attorney for Applicant

LOCK SEE YU-JAH
Registration No. 38,667

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

NY_MAIN 202326v1



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

09/9/8499

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年 8月 1日

RECEIVED

出願番号

Application Number:

特願2000-233233

SEP 27 2001

Technology Center 2600

出願人

Applicant(s):

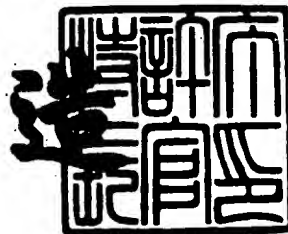
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 8月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-307576

【書類名】 特許願

【整理番号】 3906054

【提出日】 平成12年 8月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/00

【発明の名称】 通信装置、通信方法および記憶媒体

【請求項の数】 39

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 関口 賢三

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100081880

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡部 敏彦

【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007065

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703713

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信装置、通信方法および記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子メール交換装置を収容する通信網に接続する接続手段と、画像を所定の解像度で読み取る読取手段と、前記読み取られた画像を電子メールに添付し、該電子メールを前記電子メール交換装置を経由して送信する電子メール送信手段と、前記電子メール交換装置から前記送信された画像添付の電子メールに対するエラー通知メールを受信する受信手段と、前記受信手段により前記エラー通知メールを受信すると、該エラー通知メールを解析する解析手段と、前記エラー通知メールの解析結果から対応する電子メールの容量に起因するエラー通知が検出されると、該エラー通知メールを受けた電子メールに添付された画像に対応する画像を取得して小容量化する小容量化手段と、前記小容量化された画像を電子メールに添付して再送信する再送信手段とを備えることを特徴とする通信装置。

【請求項 2】 前記読み取られた画像を蓄積する画像蓄積手段を備え、前記小容量化手段は、前記画像蓄積手段から前記電子メールに添付された画像に対応する画像を取得することを特徴とする請求項 1 記載の通信装置。

【請求項 3】 前記再送信された電子メールに対するエラーが発生すると、前記再送信された電子メールに添付する画像として取得された画像を前記画像蓄積手段から消去する画像消去手段を備えることを特徴とする請求項 2 記載の通信装置。

【請求項 4】 前記画像蓄積手段に保持されている画像の中で前記再送信された電子メールに添付する画像として取得された画像を所定タイミングで消去する消去手段を備えることを特徴とする請求項 2 記載の通信装置。

【請求項 5】 前記消去手段により前記画像蓄積手段から対応する画像を消去する際に前記対応する画像が使用中であるときには、前記消去手段による消去を禁止する禁止手段を備えることを特徴とする請求項 3 または 4 記載の通信装置。

【請求項 6】 前記エラー通知メールに前記送信された電子メールに添付さ

れた画像が含まれているときには、該エラー通知メールに含まれている画像を処理可能な画像に逆変換する逆変換手段を備え、前記小容量化手段は、前記逆変換手段から出力された画像を前記電子メールに添付された画像に対応する画像として取得することを特徴とする請求項 1 記載の通信装置。

【請求項 7】 前記再送信した電子メールの容量に起因するエラー通知を示すエラー通知メールを受信すると、前記小容量化手段により、前記エラー通知メールを受けた電子メールに添付された画像に対応する画像を取得してさらに小容量化し、前記再送信手段により、前記さらに小容量化された画像を電子メールに添付して再送信することを特徴とする請求項 1 記載の通信装置。

【請求項 8】 前記電子メールの容量に起因するエラー通知を示すエラー通知メールを受信する毎に対応する電子メールの再送信を繰り返し、該再送信を繰り返す毎に前記取得した画像に対する小容量化を段階的に行うことを特徴とする請求項 7 記載の通信装置。

【請求項 9】 前記小容量化手段は、前記取得した画像を低解像度化することによって小容量化することを特徴とする請求項 1 記載の通信装置。

【請求項 10】 前記小容量化手段は、前記取得した画像のサイズを縮小化することによって小容量化することを特徴とする請求項 1 記載の通信装置。

【請求項 11】 前記受信手段により他装置によって送信された画像添付の電子メールを含むエラー通知メールを前記電子メール交換装置から受信すると、前記小容量化手段により前記受信したエラー通知メールに含まれる電子メールの添付画像を小容量化し、前記再送信手段により、前記小容量化した画像を前記電子メールに添付して再送信する代理再送機能を有することを特徴とする請求項 1 記載の通信装置。

【請求項 12】 前記代理再送機能の実行の有無を設定する設定手段を備えることを特徴とする請求項 11 記載の通信装置。

【請求項 13】 前記再送信された電子メールに対する再送信結果を示す再送信結果レポートを出力する再送信結果出力手段を備えることを特徴とする請求項 1 記載の通信装置。

【請求項 14】 通信網に収容された電子メール交換装置を経由して電子メ

ールの送信を行うことが可能な通信方法において、画像を所定の解像度で読み取る工程と、前記読み取られた画像を電子メールに添付して送信する工程と、前記電子メール交換装置から前記送信された画像添付の電子メールに対するエラー通知メールを受信する工程と、前記エラー通知メールを受信すると、該エラー通知メールを解析する工程と、前記エラー通知メールの解析結果から対応する電子メールの容量に起因するエラー通知が検出されると、前記エラー通知メールを受けた電子メールに添付された画像に対応する画像を取得して小容量化する工程と、前記小容量化された画像を電子メールに添付して再送信する工程とを有することを特徴とする通信方法。

【請求項 1 5】 前記所定解像度で読み取られた画像を画像蓄積手段に蓄積する工程を有し、前記エラー通知メールを受けた電子メールに添付された画像に対応する画像を前記画像蓄積手段から取得することを特徴とする請求項 1 4 記載の通信方法。

【請求項 1 6】 前記電子メールの再送信時にエラーが発生したときには、前記再送信された電子メールに添付する画像として取得された画像を前記画像蓄積手段から消去する工程を有することを特徴とする請求項 1 5 記載の通信方法。

【請求項 1 7】 前記画像蓄積手段に保持されている画像の中で前記再送信された電子メールに添付する画像として取得された画像を所定タイミングで消去する工程を有することを特徴とする請求項 1 5 記載の通信方法。

【請求項 1 8】 前記画像蓄積手段から対応する画像を消去する際に前記対応する画像が使用中であるときには、該画像の消去を禁止する工程を有することを特徴とする請求項 1 6 または 1 7 記載の通信方法。

【請求項 1 9】 前記エラー通知メールに前記送信された電子メールに添付された画像が含まれているときには、該エラー通知メールに含まれている画像を処理可能な画像に逆変換する工程を有し、前記逆変換により得られた画像を前記電子メールに添付された画像に対応する画像として取得することを特徴とする請求項 1 4 記載の通信方法。

【請求項 2 0】 前記電子メール交換装置から前記再送信した電子メールの容量に起因するエラー通知を示すエラー通知メールを受信すると、該エラー通知

メールを受けた電子メールに添付された画像に対応する画像を取得してさらに小容量化し、前記さらに小容量化された画像を電子メールに添付して再送信することを特徴とする請求項 1 4 記載の通信方法。

【請求項 2 1】 前記電子メールの容量に起因するエラー通知を示すエラー通知メールを受信する毎に対応する電子メールの再送信を繰り返し、該再送信を繰り返す毎に前記取得した画像に対する小容量化を段階的に行うことを特徴とする請求項 2 0 記載の通信方法。

【請求項 2 2】 前記取得した読取画像を低解像度化することによって小容量化することを特徴とする請求項 1 4 記載の通信方法。

【請求項 2 3】 前記取得した読取画像のサイズを縮小することによって小容量化することを特徴とする請求項 1 4 記載の通信方法。

【請求項 2 4】 他装置によって送信された画像添付の電子メールを含むエラー通知メールを前記電子メール交換装置から受信すると、前記受信したエラー通知メールに含まれる電子メールの添付画像を小容量化し、前記小容量化した画像を前記電子メールに添付して再送信する代理再送機能を実行する工程を有することを特徴とする請求項 1 4 記載の通信方法。

【請求項 2 5】 前記代理再送機能の実行の有無を設定する工程を有することを特徴とする請求項 2 4 記載の通信方法。

【請求項 2 6】 前記再送信された電子メールに対する再送信結果を示す再送信結果レポートを出力する工程を有することを特徴とする請求項 1 4 記載の通信方法。

【請求項 2 7】 通信網に収容された電子メール交換装置を経由して、所定解像度で読み取られた画像を電子メールに添付して送信するための通信システムを構築するためのプログラムを格納したコンピュータ読取り可能な記憶媒体において、前記プログラムは、前記電子メール交換装置から前記送信された画像添付の電子メールに対するエラー通知メールを受信する受信モジュールと、前記受信モジュールにより前記エラー通知メールを受信すると、該エラー通知メールを解析する解析モジュールと、前記エラー通知メールの解析結果から対応する電子メールの容量に起因するエラー通知が検出されると、前記エラー通知メールを受け

た電子メールに添付された画像に対応する画像を取得して小容量化する小容量化モジュールと、前記小容量化された画像を電子メールに添付して再送信する再送信モジュールとを有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 2 8】 前記プログラムは、前記読み取られた画像を画像蓄積手段に蓄積するための蓄積モジュールを有し、前記小容量化モジュールは、前記画像蓄積手段から前記電子メールに添付された画像に対する読取画像を取得することを特徴とする請求項 2 7 記載の記憶媒体。

【請求項 2 9】 前記プログラムは、前記電子メールの再送信時にエラーが発生すると、前記再送信された電子メールに添付する画像として取得された画像を前記画像蓄積手段から消去する画像消去モジュールを有することを特徴とする請求項 2 8 記載の記憶媒体。

【請求項 3 0】 前記プログラムは、前記画像蓄積手段に保持されている画像の中で前記再送信された電子メールに添付する画像として取得された画像を所定タイミングで消去する消去モジュールを有することを特徴とする請求項 2 8 記載の記憶媒体。

【請求項 3 1】 前記消去モジュールにより前記画像蓄積手段から対応する画像を消去する際に前記対応する画像が使用中であるときには、前記消去モジュールによる消去を禁止する禁止モジュールを有することを特徴とする請求項 2 9 または 3 0 記載の記憶媒体。

【請求項 3 2】 前記プログラムは、前記エラー通知メールに前記送信された電子メールに添付された画像が含まれているときには、該エラー通知メールに含まれている画像を処理可能な画像に変換する変換モジュールを有し、前記変換モジュールは、前記変換モジュールから出力された画像を前記電子メールに添付された画像に対応する取画像として取得することを特徴とする請求項 2 7 記載の記憶媒体。

【請求項 3 3】 前記電子メール交換装置から前記再送信した電子メールの容量に起因するエラー通知メールを受信すると、前記小容量化モジュールにより、前記エラー通知メールを受けた電子メールに添付された画像に対応する画像を取得してさらに小容量化し、前記再送信モジュールにより、前記さらに小容量化

された画像を電子メールに添付して再送信することを特徴とする請求項 2 9 記載の記憶媒体。

【請求項 3 4】 前記電子メールの容量に起因するエラー通知を示すエラー通知メールを受信する毎に対応する電子メールの再送信を繰り返し、該再送信を繰り返す毎に前記取得した画像に対する小容量化を段階的に行うことを特徴とする請求項 3 3 記載の記憶媒体。

【請求項 3 5】 前記小容量化モジュールは、前記取得した画像を低解像度化することによって小容量化することを特徴とする請求項 2 7 記載の記憶媒体。

【請求項 3 6】 前記小容量化モジュールは、前記取得した画像のサイズを縮小化することによって小容量化することを特徴とする請求項 2 7 記載の通信装置。

【請求項 3 7】 前記プログラムは、前記受信モジュールにより他装置によって送信された画像添付の電子メールを含むエラー通知メールを前記電子メール交換装置から受信すると、前記小容量化モジュールにより前記受信したエラー通知メールに含まれる電子メールの添付画像を小容量化し、前記再送信モジュールにより、前記小容量化した画像を前記電子メールに添付して再送信する代理再送機能モジュールを有することを特徴とする請求項 2 7 記載の記憶媒体。

【請求項 3 8】 前記プログラムは、前記代理再送機能モジュールの実行の有無を設定する設定モジュールを有することを特徴とする請求項 3 7 記載の記憶媒体。

【請求項 3 9】 前記プログラムは、前記再送信された電子メールの再送信結果を示す再送信結果レポートを出力する再送信結果レポート出力モジュールを有することを特徴とする請求項 2 7 記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、通信網に收容された電子メール交換装置を経由して、所定解像度で読み取られた画像を電子メールに添付して送信する通信装置、通信方法および記憶媒体に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、公衆回線網を介したファクシミリ機能とともに電子メール機能を搭載したインターネット F A X 装置が登場している。

【 0 0 0 3 】

このインターネット F A X 装置は、画像を読み取り、この読み取られた画像を電子メールのデータ形式に変換して電子メールに添付ファイルとして添付し、この画像が添付された電子メールを所望の宛先にインターネットを介して送信することが可能である。

【 0 0 0 4 】

このような画像添付の電子メールは、インターネット上の電子メール交換システムのメールサーバ装置を経由して指定された宛先に送られるので、送信可能な電子メールの容量に関しては、それを標準的に規定するものはないが、通常は、予めメールサーバ装置の管理者により決められた容量内に制限される。例えば、数メガバイトの容量が取扱い可能な電子メールの上限容量として決められている。また、インターネット上の各メールサーバ装置はそれぞれで取扱い可能な電子メール容量が異なり、また各メールサーバ装置間で 1 通信当りの電子メールのデータ量を交換するための通信プロトコルが規定されていない。

【 0 0 0 5 】

上述の従来のインターネット F A X 装置において、複数枚の原稿画像を高解像度で読み取り、この複数枚の読み取った画像を電子メール添付して送信する場合、または十数枚の原稿画像を低解像度で読み取り、この十数枚の画像を電子メールに添付して送信する場合などでは、送信する電子メールの容量が大きくなり、メールサーバ装置の 1 通信当りの上限容量を超える場合がある。

【 0 0 0 6 】

上限容量を超えた容量の電子メールを送信した場合には、この電子メールは宛先に送信されず、この電子メールに対するエラー通知がメールサーバ装置から送信元に返される。このエラー通知は、RFC(Request For Comments)1894に記述されているDSN(送達通知)の電子メールにより行われる。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、ユーザは、エラー通知メールにより電子メールに対する送信エラーの発生を知ることができるが、送信する電子メールのデータ量およびその上限容量を知ることができないので、原稿を低解像度で読み取って添付する、複数の電子メールに分割するなど、そのデータ量を小さくして電子メールを再送信するためのユーザ作業が必要になる。また、上記電子メールのデータ量はある基準に従って小さくされるのではなく、ユーザの勘に頼って適当に行われるので、再送信した電子メールに対して同じ送信エラーが発生することがあり、何度も電子メールのデータ量を小さくするための作業を行う必要が生じる場合がある。すなわち、電子メールのデータ量に起因する送信エラーが発生した場合にその電子メールの再送信に非常に手間が掛かる。

【 0 0 0 8 】

本発明の目的は、電子メールのデータ量に起因する送信エラーが発生した場合に、手間を掛けずに、その電子メールのデータ量を小さくして再送信を行うことができる通信装置、通新方法および記憶媒体を提供することにある。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 記載の発明は、電子メール交換装置を収容する通信網に接続する接続手段と、画像を所定の解像度で読み取る読取手段と、前記読み取られた画像を電子メールに添付し、該電子メールを前記電子メール交換装置を経由して送信する電子メール送信手段と、前記電子メール交換装置から前記送信された画像添付の電子メールに対するエラー通知メールを受信する受信手段と、前記受信手段により前記エラー通知メールを受信すると、該エラー通知メールを解析する解析手段と、前記エラー通知メールの解析結果から対応する電子メールの容量に起因するエラー通知が検出されると、該エラー通知メールを受けた電子メールに添付された画像に対応する画像を取得して小容量化する小容量化手段と、前記小容量化された画像を電子メールに添付して再送信する再送信手段とを備えることを特徴とする。

【0010】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の通信装置において、前記読み取られた画像を蓄積する画像蓄積手段を備え、前記小容量化手段は、前記画像蓄積手段から前記電子メールに添付された画像に対応する画像を取得することを特徴とする。

【0011】

請求項3記載の発明は、請求項2記載の通信装置において、前記再送信された電子メールに対するエラーが発生すると、前記再送信された電子メールに添付する画像として取得された画像を前記画像蓄積手段から消去する画像消去手段を備えることを特徴とする。

【0012】

請求項4記載の発明は、請求項2記載の通信装置において、前記画像蓄積手段に保持されている画像の中で前記再送信された電子メールに添付する画像として取得された画像を所定タイミングで消去する消去手段を備えることを特徴とする。

【0013】

請求項5記載の発明は、請求項3または4記載の通信装置において、前記消去手段により前記画像蓄積手段から対応する画像を消去する際に前記対応する画像が使用中であるときには、前記消去手段による消去を禁止する禁止手段を備えることを特徴とする。

【0014】

請求項6記載の発明は、請求項1記載の通信装置において、前記エラー通知メールに前記送信された電子メールに添付された画像が含まれているときには、該エラー通知メールに含まれている画像を処理可能な画像に変換する変換手段を備え、前記小容量化手段は、前記変換手段から出力された画像を前記電子メールに添付された画像に対応する画像として取得することを特徴とする。

【0015】

請求項7記載の発明は、請求項1記載の通信装置において、前記再送信した電子メールの容量に起因するエラー通知を示すエラー通知メールを受信すると、前

記小容量化手段により、前記エラー通知メールを受けた電子メールに添付された画像に対応する画像を取得してさらに小容量化し、前記再送信手段により、前記さらに小容量化された画像を電子メールに添付して再送信することを特徴とする。

【0016】

請求項8記載の発明は、請求項7記載の通信装置において、前記電子メールの容量に起因するエラー通知を示すエラー通知メールを受信する毎に対応する電子メールの再送信を繰り返し、該再送信を繰り返す毎に前記取得した画像に対する小容量化を段階的に行うことを特徴とする。

【0017】

請求項9記載の発明は、請求項1記載の通信装置において、前記小容量化手段は、前記取得した画像を低解像度化することによって小容量化することを特徴とする。

【0018】

請求項10記載の発明は、請求項1記載の通信装置において、前記小容量化手段は、前記取得した画像のサイズを縮小化することによって小容量化することを特徴とする。

【0019】

請求項11記載の発明は、請求項1記載の通信装置において、前記受信手段により他装置によって送信された画像添付の電子メールを含むエラー通知メールを前記電子メール交換装置から受信すると、前記小容量化手段により前記受信したエラー通知メールに含まれる電子メールの添付画像を小容量化し、前記再送信手段により、前記小容量化した画像を前記電子メールに添付して再送信する代理再送機能を有することを特徴とする。

【0020】

請求項12記載の発明は、請求項11記載の通信装置において、前記代理再送機能の実行の有無を設定する設定手段を備えることを特徴とする。

【0021】

請求項13記載の発明は、請求項1記載の通信装置において、前記再送信され

た電子メールに対する再送信結果を示す再送信結果レポートを出力する再送信結果出力手段を備えることを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

請求項 1 4 記載の発明は、通信網に収容された電子メール交換装置を経由して電子メールの送信を行うことが可能な通信方法において、画像を所定の解像度で読み取る工程と、前記読み取られた画像を電子メールに添付して送信する工程と、前記電子メール交換装置から前記送信された画像添付の電子メールに対するエラー通知メールを受信する工程と、前記エラー通知メールを受信すると、該エラー通知メールを解析する工程と、前記エラー通知メールの解析結果から対応する電子メールの容量に起因するエラー通知が検出されると、前記エラー通知メールを受けた電子メールに添付された画像に対応する画像を取得して小容量化する工程と、前記小容量化された画像を電子メールに添付して再送信する工程とを有することを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

請求項 1 5 記載の発明は、請求項 1 4 記載の通信方法において、前記所定解像度で読み取られた画像を画像蓄積手段に蓄積する工程を有し、前記エラー通知メールを受けた電子メールに添付された画像に対応する画像を前記画像蓄積手段から取得することを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

請求項 1 6 記載の発明は、請求項 1 5 記載の通信方法において、前記電子メールの再送信時にエラーが発生したときには、前記再送信された電子メールに添付する画像として取得された画像を前記画像蓄積手段から消去する工程を有することを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

請求項 1 7 記載の発明は、請求項 1 5 記載の通信方法において、前記画像蓄積手段に保持されている画像の中で前記再送信された電子メールに添付する画像として取得された画像を所定タイミングで消去する工程を有することを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

請求項 1 8 記載の発明は、請求項 1 6 または 1 7 記載の通信方法において、前記画像蓄積手段から対応する画像を消去する際に前記対応する画像が使用中であるときには、該画像の消去を禁止する工程を有することを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

請求項 1 9 記載の発明は、請求項 1 4 記載の通信方法において、前記エラー通知メールに前記送信された電子メールに添付された画像が含まれているときには、該エラー通知メールに含まれている画像を処理可能な画像に逆変換する工程を有し、前記逆変換により得られた画像を前記電子メールに添付された画像に対応する画像として取得することを特徴とする。

【 0 0 2 8 】

請求項 2 0 記載の発明は、請求項 1 4 記載の通信方法において、前記電子メール交換装置から前記再送信した電子メールの容量に起因するエラー通知を示すエラー通知メールを受信すると、該エラー通知メールを受けた電子メールに添付された画像に対応する画像を取得してさらに小容量化し、前記さらに小容量化された画像を電子メールに添付して再送信することを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

請求項 2 1 記載の発明は、請求項 2 0 記載の通信方法において、前記電子メールの容量に起因するエラー通知を示すエラー通知メールを受信する毎に対応する電子メールの再送信を繰り返し、該再送信を繰り返す毎に前記取得した画像に対する小容量化を段階的に行うことを特徴とする。

【 0 0 3 0 】

請求項 2 2 記載の発明は、請求項 1 4 記載の通信方法において、前記取得した読取画像を低解像度化することによって小容量化することを特徴とする。

【 0 0 3 1 】

請求項 2 3 記載の発明は、請求項 1 4 記載の通信方法において、前記取得した読取画像のサイズを縮小することによって小容量化することを特徴とする。

【 0 0 3 2 】

請求項 2 4 記載の発明は、請求項 1 4 記載の通信方法において、他装置によって送信された画像添付の電子メールを含むエラー通知メールを前記電子メール交

換装置から受信すると、前記受信したエラー通知メールに含まれる電子メールの添付画像を小容量化し、前記小容量化した画像を前記電子メールに添付して再送信する代理再送信機能を実行する工程を有することを特徴とする。

【 0 0 3 3 】

請求項 2 5 記載の発明は、請求項 2 4 記載の通信方法において、前記代理再送信機能の実行の有無を設定する工程を有することを特徴とする。

【 0 0 3 4 】

請求項 2 6 記載の発明は、請求項 1 4 記載の通信方法において、前記再送信された電子メールに対する再送信結果を示す再送信結果レポートを出力する工程を有することを特徴とする。

【 0 0 3 5 】

請求項 2 7 記載の発明は、通信網に収容された電子メール交換装置を経由して、所定解像度で読み取られた画像を電子メールに添付して送信するための通信システムを構築するためのプログラムを格納したコンピュータ読取り可能な記憶媒体において、前記プログラムは、前記電子メール交換装置から前記送信された画像添付の電子メールに対するエラー通知メールを受信する受信モジュールと、前記受信モジュールにより前記エラー通知メールを受信すると、該エラー通知メールを解析する解析モジュールと、前記エラー通知メールの解析結果から対応する電子メールの容量に起因するエラー通知が検出されると、前記エラー通知メールを受けた電子メールに添付された画像に対応する画像を取得して小容量化する小容量化モジュールと、前記小容量化された画像を電子メールに添付して再送信する再送信モジュールとを有することを特徴とする。

【 0 0 3 6 】

請求項 2 8 記載の発明は、請求項 2 7 記載の記憶媒体において、前記プログラムは、前記読み取られた画像を画像蓄積手段に蓄積するための蓄積モジュールを有し、前記小容量化モジュールは、前記画像蓄積手段から前記電子メールに添付された画像に対する読取画像を取得することを特徴とする。

【 0 0 3 7 】

請求項 2 9 記載の発明は、請求項 2 8 記載の記憶媒体において、前記プログラ

ムは、前記電子メールの再送信時にエラーが発生すると、前記再送信された電子メールに添付する画像として取得された画像を前記画像蓄積手段から消去する画像消去モジュールを有することを特徴とする。

【0038】

請求項30記載の発明は、請求項28記載の記憶媒体において、前記プログラムは、前記画像蓄積手段に保持されている画像の中で前記再送信された電子メールに添付する画像として取得された画像を所定タイミングで消去する消去モジュールを有することを特徴とする。

【0039】

請求項31記載の発明は、請求項29または30記載の記憶媒体において、前記消去モジュールにより前記画像蓄積手段から対応する画像を消去する際に前記対応する画像が使用中であるときには、前記消去モジュールによる消去を禁止する禁止モジュールを有することを特徴とする。

【0040】

請求項32記載の発明は、請求項27記載の記憶媒体において、前記プログラムは、前記エラー通知メールに前記送信された電子メールに添付された画像が含まれているときには、該エラー通知メールに含まれている画像を処理可能な画像に変換する逆変換モジュールを有し、前記画素密度変更モジュールは、前記逆変換モジュールから出力された画像を前記電子メールに添付された画像に対応する取画像として取得することを特徴とする。

【0041】

請求項33記載の発明は、請求項29記載の記憶媒体において、前記電子メール交換装置から前記再送信した電子メールの容量に起因するエラー通知メールを受信すると、前記小容量化モジュールにより、前記エラー通知メールを受けた電子メールに添付された画像に対応する画像を取得してさらに小容量化し、前記再送信モジュールにより、前記さらに小容量化された画像を電子メールに添付して再送信することを特徴とする。

【0042】

請求項34記載の発明は、請求項33記載の記憶媒体において、前記電子メー

ルの容量に起因するエラー通知を示すエラー通知メールを受信する毎に対応する電子メールの再送信を繰り返し、該再送信を繰り返す毎に前記取得した画像に対する小容量化を段階的に行うことを特徴とする。

【 0 0 4 3 】

請求項 3 5 記載の発明は、請求項 2 7 記載の記憶媒体において、前記小容量化モジュールは、前記取得した画像を低解像度化することによって小容量化することを特徴とする。

【 0 0 4 4 】

請求項 3 6 記載の発明は、請求項 2 7 記載の通信装置において、前記小容量化モジュールは、前記取得した画像のサイズを縮小化することによって小容量化することを特徴とする。

【 0 0 4 5 】

請求項 3 7 記載の発明は、請求項 2 7 記載の記憶媒体において、前記プログラムは、前記受信モジュールにより他装置によって送信された画像添付の電子メールを含むエラー通知メールを前記電子メール交換装置から受信すると、前記小容量化モジュールにより前記受信したエラー通知メールに含まれる電子メールの添付画像を小容量化し、前記再送信モジュールにより、前記小容量化した画像を前記電子メールに添付して再送信する代理再送機能モジュールを有することを特徴とする。

【 0 0 4 6 】

請求項 3 8 記載の発明は、請求項 3 7 記載の記憶媒体において、前記プログラムは、前記代理再送機能モジュールの実行の有無を設定する設定モジュールを有することを特徴とする。

【 0 0 4 7 】

請求項 3 9 記載の発明は、請求項 2 7 記載の記憶媒体において、前記プログラムは、前記再送信された電子メールの再送信結果を示す再送信結果レポートを出力する再送信結果レポート出力モジュールを有することを特徴とする。

【 0 0 4 8 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0049】

図1は本発明の実施の一形態に係る通信装置の構成を示すブロック図である。
本実施の形態では、通信装置としてデジタル複写機を例に説明する。

【0050】

デジタル複写機は、図1に示すように、スキャナ2070およびプリンタ2095を接続するとともに、LAN201および公衆回線(WAN)2051を接続するコントローラユニット2000を備え、コントローラ2000は、コピー機能、LAN201を介して外部から供給されるデータをプリント出力するプリンタ機能、公衆回線(WAN)2051を介したファクシミリ機能、LAN201を介した読取画像添付の電子メール送信機能などの各機能における画像情報やデバイス情報の入出力に関する制御を行うとともに、装置全体の制御を行う。

【0051】

コントローラユニット2000は、ROM2003に格納されているブートプログラムに基づきシステムを起動し、このシステム上でHDD(ハードディスク装置)2004に格納されている各種制御プログラムを読み出してRAM2002をワークエリアとして所定の処理を実行するCPU2001を有する。HDD2004には、上記各種プログラムが格納されるとともに、画像データが格納される。

【0052】

CPU2001には、RAM2002、ROM2003、HDD2004とともに、操作部I/F(操作部インタフェース)2006、LANI/F(LANインタフェース)2010、モデム2050、イメージバスI/F(イメージバスインタフェース)2005がシステムバス2007を介して接続されている。

【0053】

操作部I/F2006は、操作部2012とのインタフェースであって、操作部2012に表示する画像データの操作部2012への転送、操作部2012における操作入力により発生した信号のCPU2001への転送などを行う。操作部2012は、画像形成に関する各機能における現在の設定状態、各機能に関す

る設定情報を入力するための情報入力画面などを表示するための表示部、各機能に対する設定情報を入力するキーなどを含む入力部などを有する。なお、この操作部 2012の詳細な構成については後述する。

【0054】

LANI/F2010は、LAN201に接続され、LAN201を介した情報の入出力を行う。モデム2050は、公衆回線(WAN)2051に接続され、公衆回線2051を介した情報の入出力を行う。イメージバスI/F2005は、画像バス2008とシステムバス2007とを接続し、データ構造を変換するバスブリッジからなる。画像バス2008は、画像データを高速で転送可能なPCIバスまたはIEEE1394規格に従うバスから構成される。

【0055】

画像バス2008には、RIP(ラスタイメージプロセッサ)2060、デバイスI/F(デバイスインタフェース)2020、スキャナ画像処理部2080、プリンタ画像処理部2090、画像回転部2030および画像圧縮部2040が接続されている。

【0056】

RIP2060は、PDLコードをビットマップイメージに展開する。デバイスI/F2020は、スキャナ2070やプリンタ2095とコントローラユニット2000とを接続し、画像データの同期系/非同期系の変換を行う。ここでは、デバイスI/F2020とスキャナ2070とがケーブル2071を介して、デバイスI/F2020とプリンタ2095とがケーブル2096を介してそれぞれ接続されている。

【0057】

スキャナ画像処理部2080は、入力画像データに対し補正、加工、編集を行う。プリンタ画像処理部2090は、プリント出力画像データに対して、プリンタの補正、解像度変換などを行う。画像回転部2030は画像データの回転処理を行う。画像圧縮部2040は、多値画像データに対してはJPEG、二値画像データに対してJBIG、MMR、MHの圧縮伸張処理を行う。

【0058】

このように、コントローラユニット2000のCPU2001は、各制御プログラムに基づきシステムバス2007に接続される各種デバイスとのアクセスを総括的に制御するとともに、デバイスI/F2020を介してスキャナ2070から画像情報を読み込み、読み込んだ画像情報に対して所定の処理を施した後に該画像情報をデバイスI/F2020を介してプリンタ2095に出力するなどの制御を行う。

【0059】

次に、画像形成装置200の外観構成について図2を参照しながら説明する。図2は図1のデジタル複写機の外観図である。

【0060】

デジタル複写機においては、図2に示すように、スキャナ2070およびプリンタ2095が一体的に組み込まれ、スキャナ2070には、操作部2012が設けられている。

【0061】

スキャナ2070は、原稿上の画像を照明してCCDラインセンサ（図示せず）を走査することにより原稿上の画像を読み取り、読み取った画像を光電変換によりラスタイメージデータに変換する。原稿は原稿フィーダ2072のトレイ2073にセットされ、ユーザが操作部2012から読取り起動指示を出すことにより、コントローラユニット2000（図1に示す）のCPU2001がスキャナ2070に原稿の読取り動作を行うように指示を与える。このCPU2001の指示により原稿フィーダ2072から原稿が1枚ずつフィードされ、フィードされた原稿毎に原稿画像の読取り動作が行われる。

【0062】

プリンタ2095は、デバイスI/F2020からケーブル2096を介して転送されたラスタイメージデータを用紙上の画像に変換する画像形成を行う装置であり、その画像形成方式としては、感光体ドラムや感光体ベルトなどの静電潜像担持体を用い、この静電潜像担持体上にラスタイメージデータに基づきレーザ光を走査することによって静電潜像を形成する電子写真方式が用いられている。なお、本実施の形態では、電子写真方式を用いているが、これに代えて、微少

ノズルアレイからインクを吐出して用紙上に直接画像を印字するインクジェット方式などの他の画像形成方式を用いることもできる。

【0063】

プリント動作は、コントローラユニット2000（図1に示す）のCPU2001からの指示によって起動される。プリンタ2095は、異なる用紙サイズまたは異なる用紙向きを選択できるように複数の給紙段を有し、各給紙段毎に、対応するサイズ of 用紙を対応する向きに搭載する用紙カセット2101、2102、2103がそれぞれ装着されている。また、画像が形成された用紙は排紙トレイ2111上に排紙される。

【0064】

次に、操作部2012の構成について図3を参照しながら説明する。図3は図1の操作部2012の外観構成を示す図である。

【0065】

操作部2012は、図3に示すように、画面上にタッチパネルシートが貼り付けられている液晶表示部（以下、LCDという）2013と複数のハードキーとを有する。LCD2013は、システムの操作画面およびソフトキーを表示し、表示されているソフトキーが押されると、その位置情報が操作部I/F2006を介してコントローラユニット2000のCPU2001に出力される。ハードキーとしては、スタートキー2014、ストップキー2015、IDキー2016、リセットキー2017が設けられている。スタートキー2014は原稿画像の読取り動作の開始を指示するためのキーであり、このキーの中央部には、緑と赤の2色LED2018が装着されている。2色LED2018の赤色点灯は、スタートキー2014の押下を受け付けないことを示し、緑色点灯は、スタートキー2014の押下を受け付けることを示す。ストップキー2015は稼働中の動作を止めるためのキーである。IDキー2016は、使用者のユーザーIDを入力するときに用いられるキーであり、リセットキー2017は操作部2012からの設定を初期化するときに用いるキーである。

【0066】

次に、スキャナ画像処理部2080、プリンタ画像処理部2090、画像回転

部 2 0 3 0、画像圧縮部 2 0 4 0 およびデバイス I / F 2 0 2 0 の構成について図 4 ないし図 1 0 を参照しながら説明する。図 4 は図 1 のスキャナ画像処理部 2 0 8 0 の構成を示すブロック図、図 5 は図 1 のプリンタ画像処理部 2 0 9 0 の構成を示すブロック図、図 6 は図 1 の画像圧縮部 2 0 4 0 の構成を示すブロック図、図 7 は図 1 の画像回転部 2 0 3 0 の構成を示すブロック図、図 8 および図 9 は図 7 の画像回転部 2 0 3 0 による画像回転処理の手順を示す図、図 1 0 は図 1 のデバイス I / F 2 0 2 0 の構成を示すブロックである。

【 0 0 6 7 】

スキャナ画像処理部 2 0 8 0 は、図 4 に示すように、画像バス I / F コントローラ 2 0 8 1 を有し、画像バス I / F コントローラ 2 0 8 1 は、画像バス 2 0 0 8 と接続され、そのバスアクセスシーケンスを制御するとともに、スキャナ画像処理部 2 0 8 0 内の各デバイスの制御およびタイミングの発生を行う。画像バス I / F コントローラ 2 0 8 1 により制御される各デバイスは、フィルタ 2 0 8 2、編集回路 2 0 8 3、変倍回路 2 0 8 4、テーブル 2 0 8 5 および 2 値化回路 2 0 8 6 である。

【 0 0 6 8 】

フィルタ 2 0 8 2 は、空間フィルタからなり、コンボリューション演算を行う。編集回路 2 0 8 3 は、例えば入力画像データからマーカペンで囲まれた閉領域を認識し、その閉領域内の画像データに対して影付け、網掛け、ネガポジ反転などの画像加工処理を行う。変倍回路 2 0 8 4 は、読取画像の解像度を変える場合にラスタイメージの主走査方向について補間演算を行って拡大、縮小を行う。副走査方向の変倍は、画像読取ラインセンサ（図示せず）を走査する速度を変えることによって行われる。テーブル 2 0 8 5 は、読み取った輝度データである画像データを濃度データに変換するための変換テーブルである。2 値化回路 2 0 8 6 は、多値のグレイスケール画像データを誤差拡散処理やスクリーン処理によって 2 値化する。このようにして処理された画像データは、再び画像バス I / F コントローラ 2 0 8 1 を介して画像バス 2 0 0 8 に転送される。

【 0 0 6 9 】

プリンタ画像処理部 2 0 9 0 は、図 5 に示すように、画像バス I / F コントロ

ーラ 2 0 9 1 を有し、画像バス I / F コントローラ 2 0 9 1 は、画像バス 2 0 0 8 と接続され、そのバスアクセスシーケンスを制御するとともに、プリンタ画像処理部 2 0 9 0 内の各デバイスの制御およびタイミングの発生を行う。画像バス I / F コントローラ 2 0 9 1 により制御される各デバイスは、解像度変換回路 2 0 9 2 およびスムージング回路 2 0 9 3 である。解像度変換回路 2 0 9 2 は、LAN 2 0 1 または公衆回線 2 0 5 1 を介して取り込まれた画像データをプリンタ 2 0 9 5 の解像度に変換するための解像度変換を行う。スムージング回路 2 0 9 3 は、解像度変換後の画像データのジャギー（斜め線などの白黒境界部に現れる画像のがさつき）を滑らかにする処理を行う。このようにして処理された画像データは、再び画像バス I / F コントローラ 2 0 9 1 を介して画像バス 2 0 0 8 に転送される。

【 0 0 7 0 】

画像圧縮部 2 0 4 0 は、生画像データを MMR (Modified Modified Read) , MR (Modified Read) , MH (Modified Hahuman) , J B I G (Joint Bi-level Image experts Group) , J P E G (Joint Photographic Experts Group) などの符号化された画像データに圧縮する機能、MMR, MR, MH, J B I G, J P E G などの符号化された画像データを伸長する機能、および生画像データを低画素密度の画像データに変換する画素密度変換機能を有する。ここで、画素密度変換とは、例えば A 3 サイズの画像を A 4 サイズの画像に変換する画像サイズ変換と、4 0 0 DPI (Dots Per Inch) × 4 0 0 LPI (Lines Per Inch) を 2 0 0 DPI × 2 0 0 LPI の解像度に変換する解像度変換をいう。

【 0 0 7 1 】

具体的には、画像圧縮部 2 0 4 0 は、図 6 に示すように、画像バス I / F コントローラ 2 0 4 1、入力バッファ 2 0 4 2、画像圧縮・伸長・画素密度変換回路 2 0 4 3、RAM 2 0 4 4 および出力バッファ 2 0 4 5 を有する。画像バス I / F コントローラ 2 0 4 1 は、画像バス 2 0 0 8 と接続され、そのバスアクセスシーケンスを制御するとともに、入力バッファ 2 0 4 2 および出力バッファ 2 0 4 5 とのデータのやり取りを行うためのタイミング制御、および画像圧縮・伸長・画素密度変換回路 2 0 4 3 に対するモード設定などの制御を行う。

【0072】

次に、画像圧縮処理について説明する。まず、画像バス2008を介してCPU2001から画像バスI/Fコントローラ2041に画像圧縮、伸長または画素密度変換制御のための設定が行われる。この設定により、画像バスI/Fコントローラ2041は、画像圧縮・伸長・画素密度変換回路2043に対して画像圧縮、伸長または画素密度変換に対して必要な設定を行う。この設定後、CPU2001は、画像バスI/Fコントローラ2041への生画像データまたは符号化画像データの転送を許可し、この許可に従いRAM2022または画像バス2008上の各デバイスから画像データが画像バスI/Fコントローラ2041に転送される。この画像バスI/Fコントローラ2041に転送された画像データは、入力バッファ2042に一時格納された後、所定の転送速度で画像圧縮・伸長・画素密度変換回路2043に転送される。この際、入力バッファ2042は、画像バスI/Fコントローラ2041と、画像圧縮・伸長・画素密度変換回路2043との間で、画像データの転送が可能であるか否かを判定し、画像バス2008からの画像データの読み込み、および画像圧縮・伸長・画素密度変換回路2043への画像データの書き込みが不可能であるときには、データの転送を行わないように制御する。この制御は、いわゆるハンドシェークと呼ばれる制御である。

【0073】

画像圧縮・伸長・画素密度変換回路2043は、入力された画像データを一旦RAM2044に格納し、このRAM2044から画像データを読み出して画像圧縮、伸長または画素密度変換を行う。このようにして対応する処理が施された画像データは、出力バッファ2045に送られる。出力バッファ2045は、画像バスI/Fコントローラ2041と画像圧縮・伸長・画素密度変換回路2043とのハンドシェークを行い、画像バスI/Fコントローラ2041に転送する。画像バスI/Fコントローラ2041は、画像データをRAM2002または画像バス2008上の各デバイスに転送する。

【0074】

この一連の処理は、CPU2001からの要求がなくなるまで（必要なページ

数の処理が終了するまで)、またはこの画像圧縮部 2 0 4 0 から停止要求が出されるまで(画像圧縮、伸長時のエラー発生時など)繰り返し行われる。

【 0 0 7 5 】

画像回転部 2 0 3 0 は、図 7 に示すように、画像バス I / F コントローラ 2 0 3 1 を有し、画像バス I / F コントローラ 2 0 3 1 は、画像バス 2 0 0 8 と接続され、そのバスアクセスシーケンスを制御するとともに、画像回転回路 2 0 3 2 にモードなどを設定するための制御および画像回転回路 2 0 3 2 に画像データを転送するためのタイミング制御を行う。

【 0 0 7 6 】

次に、画像回転処理について説明する。まず、画像バス 2 0 0 8 を介して CPU 2 0 0 1 から画像バス I / F コントローラ 2 0 3 1 に画像回転制御のための設定が行われる。この設定により、画像バス I / F コントローラ 2 0 3 1 は、画像回転回路 2 0 3 2 に対して画像回転に必要な設定(例えば画像サイズ、回転方向および角度など)を行う。この設定後、CPU 2 0 0 1 は、画像バス I / F コントローラ 2 0 3 1 への生画像データまたは符号化画像データの転送を許可し、この許可に従い RAM 2 0 2 2 または画像バス 2 0 0 8 上の各デバイスから画像データが画像バス I / F コントローラ 2 0 3 1 に転送される。ここでは、3 2 bit を単位として画像データが転送され、3 2 × 3 2 bit のサイズの画像に対して回転を行うものとする。また、扱う画像は 2 値画像を想定する。

【 0 0 7 7 】

3 2 × 3 2 bit の画像を得るためには、図 8 に示すように、上述の 3 2 bit 単位のデータ転送を 3 2 回行う必要があり、かつ不連続なアドレスから画像データを転送する必要がある。この不連続なアドレスッシングにより転送された画像データは、読出し時に所望の角度に回転されているように、RAM 2 0 3 3 に書き込まれる。例えば、図 9 に示すように、画像の回転が 9 0 度反時計方向への回転であれば、最初に転送された 3 2 bit の画像データが、図中に示す Y 方向へ書き込まれる。この 3 2 × 3 2 bit の画像回転(RAM 2 0 3 3 への書き込み)が完了すると、画像回転回路 2 0 3 2 は、画像データの RAM 2 0 3 3 からの読出し時に、この画像データを X 方向へ読み出す。これにより、画像が 9 0 度反時計方向へ

回転される。この読み出された画像データは、画像バス I/F コントローラ 2031 に転送される。

【0078】

この画像データが転送された画像バス I/F コントローラ 2031 は、連続アドレッシングにより、RAM 2022 または画像バス 2008 上の各デバイスに転送する。

【0079】

この一連の処理は、CPU 2001 からの要求がなくなるまで（必要なページ数の処理が終了するまで）、繰り返し行われる。

【0080】

デバイス I/F 部 2020 は、図 10 に示すように、画像バス I/F コントローラ 2021 を有し、画像バス I/F コントローラ 2021 は、画像バス 2008 と接続され、そのバスアクセスシーケンスを制御するとともに、デバイス I/F 部 2020 内の各デバイスの制御およびタイミングの発生を行う。また、デバイス I/F 部 2020 は、スキャナ 2070 およびプリンタ 2095 への制御信号を発生する。画像バス I/F コントローラ 2021 により制御される各デバイスは、シリアルパラレル・パラレルシリアル変換回路 2023、スキャンバッファ 2022、パラレルシリアル・シリアルパラレル変換回路 2024 およびプリントバッファ 2025 である。

【0081】

スキャンバッファ 2022 は、スキャナ 2070 から転送される画像データを一時的に保持し、画像バス 2008 に同期させて出力する。シリアルパラレル・パラレルシリアル変換回路 2023 は、スキャンバッファ 2022 に保持されている画像データを順番に並び替えてまたは分解して画像バス 2008 に転送可能なデータ幅の画像データに変換する。パラレルシリアル・シリアルパラレル変換回路 2024 は、画像バス 2008 から転送された画像データを分解してまたは順番に並び替えてプリントバッファ 2025 に保存可能なデータ幅の画像データに変換する。プリントバッファ 2025 は、画像バス 2008 からパラレルシリアル・シリアルパラレル変換回路 2024 を介して入力された画像データを一時

的に保持し、プリンタ 2 0 9 5 に同期させて出力する。

【 0 0 8 2 】

次に、スキャナ 2 0 7 0 の画像読取時の処理手順について説明する。スキャナ 2 0 7 0 から出力された画像データは、スキャナ 2 0 7 0 からのタイミング信号に同期されてスキャンバッファ 2 0 2 2 に保持される。そして、例えば画像バスが P C I バスの場合は、スキャンバッファ 2 0 2 2 内に 3 2 bit 以上入ったときに、画像データを先入れ先出しで 3 2 ビット分、スキャンバッファ 2 0 2 2 からシリアルパラレル・パラレルシリアル変換回路 2 0 2 3 に送り、シリアル画像データに変換し、このシリアル画像データを画像 I / F コントローラ 2 0 2 1 を介して画像バス 2 0 0 8 上に転送する。

【 0 0 8 3 】

次に、プリンタ 2 0 9 5 によりプリントを行う場合の手順について説明する。ここで、画像バス 2 0 0 8 が P C I バスの場合は、画像バス 2 0 0 8 から 3 2 bit の画像データが画像 I / F コントローラ 2 0 2 1 に転送され、画像 I / F コントローラ 2 0 2 1 は、転送された画像データをパラレルシリアル・シリアルパラレル変換回路 2 0 2 4 に送る。パラレルシリアル・シリアルパラレル変換回路 2 0 2 4 は、画像データをプリンタ 2 0 9 5 の入力ビット数の画像データに分解してプリントバッファ 2 0 2 5 に出力する。また、画像バス 2 0 0 8 が IEEE1394 に準拠するバスである場合、画像バス 2 0 0 8 から画像 I / F コントローラ 2 0 2 1 に転送される画像データはシリアル画像データであるから、このシリアル画像データは、パラレルシリアル・シリアルパラレル変換回路 2 0 2 4 により、プリンタ 2 0 9 5 の入力ビット数の画像データに変換され、プリントバッファ 2 0 2 5 に送られる。そして、プリントバッファ 2 0 2 5 に保持された画像データは、プリンタ 2 0 9 5 からのタイミング信号に同期して、先入れ先出してプリンタ 2 0 9 5 に送られる。

【 0 0 8 4 】

次に、本デジタル複写機における電子メールの送信に関する設定および LAN 2 0 1 との接続形態について図 1 1 ないし図 1 5 を参照しながら説明する。図 1 1 は図 1 のデジタル複写機の LAN 2 0 1 との接続形態を模式的に示す図、図 1

2は図1のデジタル複写機における電子メールの送信に関する各種設定を行うための操作画面の一例を示す図、図13は電子メール蓄積交換システムの経路を示す図、図14はSMTPプロトコルの正常時のコマンドシーケンスを示す図、図15はSMTPプロトコルの異常時のコマンドシーケンスを示す図ある。ここで、図11中のデジタル複写機203が本実施の形態のデジタル複写機に該当する。

【0085】

デジタル複写機203が接続されるLAN201には、図11に示すように、電子メールクライアント202、205、電子メールサーバ204、ゲートウェイ206が收容されている。LAN201はゲートウェイ206を介してLAN218に接続され、LAN218には、DNSサーバ207およびルータ208が收容されている。LAN218は、ルータ208およびインターネット（またはイントラネット）214を介して電子メールサーバ215に接続され、電子メールサーバ215は、電子メールクライアント216とともにLAN217に收容されている。

【0086】

これらLAN201、218、217におけるデータリンク層、ネットワーク層、トランスポート層プロトコルには、TCP/IPなどが用いられる。また、電子メールの送受信には例えばSMTP (Simple Mail Transfer Protocol) が、電子メールの引出しには例えばPOP (Post Office Protocol) 3が用いられる。

【0087】

ここで、デジタル複写機203を使用する関口氏のメールボックス（メールボックス名：sekiguti）が電子メールサーバ204に開設され、このメールボックスには、関口さん宛（メールアカウント名：sekiguti@dsnmail.dsn.jp2dp.co.jp）の電子メールが蓄積される。電子メールサーバ215には、鈴木さんが使用される電子メールクライアント216のメールボックス（メールボックス名：suzuki）が開設され、このメールボックスには、鈴木さん宛（メールアカウント名：suzuki@mailsrv.ip.co.jp）の電子メールが蓄積される。

【0088】

次に、デジタル複写機203から鈴木さん宛の電子メールを送信する場合につ

いて説明する。

【 0 0 8 9 】

まず、操作部 2 0 1 2 の LCD 2 0 1 3 に表示された図 1 2 に示す操作画面上で、必要な情報が入力される。具体的には Email Address として、送信元入力欄 3 0 2 に関口さん自身のメールアドレス名 (sekiguti@dsnmail.dsn.jp) が、送信先入力欄 3 0 3 に送信先の鈴木さんのメールアドレス名 (suzuki@mailsrv.ip.co.jp) がそれぞれ入力される。ここで、送信元入力欄に対するメールアドレス名の入力に関しては、対応する文字列の全てを入力するようにしてもよいし、例えば先頭のユーザ名に該当する文字列を入力すれば、それ以降すなわち@以降の文字列 (デジタル複写機 2 0 3 が直接通信する電子メールサーバのホストドメイン名 dsnmail.dsn.jp) を自動的に付加する構成にしてもよい。また、サブジェクト欄 3 0 4 には、送信文のタイトルなどの文字列が入力される。さらに、コメント欄 3 0 5 には、送信する画像に対するコメント文が入力される。このコメント文は、電子メールの本文となる。

【 0 0 9 0 】

また、Scan Setting 欄 3 0 6 において、スキャナ 2 0 7 0 による原稿読取時の読取解像度が設定される。解像度の設定は、表示された各解像度のチェックボタンを用いて行われ、この設定された解像度にはチェックマークが付される。ここで、設定される解像度は 1 つである。

【 0 0 9 1 】

さらに、Resolution Conversion Setting 欄 3 0 7 において、Setting Available の項目 3 0 9 がチェックされていると、電子メールを送信後に電子メール交換システムのある MTA (Mail Transfer Agent) から電子メールデータ長の制限などで送信不能となった旨の DSN (Delivery Status Notification) メールが返信された場合、添付された画像データ長を小さくするために、画像圧縮部 2 0 4 0 の画像圧縮・伸長・画素密度変換回路 2 0 4 3 により添付された画像データを設定された解像度 (Scan Setting 欄 3 0 6 において設定された解像度) より低い解像度の画像データに変換して再送信する。この再送信の際の解像度は解像度欄 3 1 0 の対応する解像度の項目をチェックすることにより設定される。

【 0 0 9 2 】

ここで、複数の解像度がチェックされていると、高い解像度サイズから順に再送信の際の変換解像度として用いられ、最低解像度に変換された画像データが添付された電子メールの再送信に失敗すると、再送信が停止される。

【 0 0 9 3 】

本例では、原稿読取を 6 0 0 × 6 0 0 DPI の解像度で行い、再送信を行う場合には、4 0 0 × 4 0 0 DPI への画像データの変換を行う。そして、4 0 0 × 4 0 0 DPI の解像度に変換された画像データを添付した電子メールを再送信する。この再送信が失敗して次の再送信を行う場合には、さらに低い解像度として 2 0 0 × 2 0 0 DPI を設定し、この解像度への解像変換を行う。そして、2 0 0 × 2 0 0 DPI の解像度に変換された画像データを添付した電子メールを再送信する。

【 0 0 9 4 】

また、Setting Disable の項目 3 0 8 がチェックされていると、DSN のメールを受信しても再送信を行うわないように設定される。

【 0 0 9 5 】

また、この添付された画像データ長を小さくする方法として、画像圧縮・伸長・画素密度変換回路 2 0 4 3 により添付された画像データを読取時のサイズより小さいサイズの画像データに変換する方法を用いることも可能である。

【 0 0 9 6 】

この場合、Document Size Conversion Setting 欄 3 1 1 において、Setting Available の項目 3 1 3 がチェックされていると、電子メールを送信後に電子メール交換システムのある MTA (Mail Transfer Agent) から電子メールデータ長の制限などで送信不能となった旨の DSN (Delivery Status Notification) メールが返信された場合、添付された画像データ長を小さくするために、画像圧縮・伸長・画素密度変換回路 2 0 4 3 により添付された画像データを読取時のサイズ設定された解像度) より小さいサイズの画像データに変換して再送信する。この再送信の際のサイズはサイズ欄 3 1 4 の対応するサイズの項目をチェックすることにより設定される。

【 0 0 9 7 】

ここで、複数のサイズがチェックされていると、大きいサイズから順に再送信の際の変換サイズとして用いられ、最小サイズに変換された画像データが添付された電子メールの再送信に失敗すると、再送信が停止される。

【 0 0 9 8 】

また、Setting Disableの項目 3 1 2 がチェックされていると、DSNのメールを受信しても再送信を行うわないように設定される。

【 0 0 9 9 】

さらに、再送制御のモードの設定がMode Setting欄 3 1 5 を用いて行われる。このMode Setting欄 3 1 5 において、Retransmit Inf.Store項目 3 1 6 にチェックマークを付ける／付けないで、再送信を行うか否かが設定される。この項目 3 1 6 の設定値は、後述する「電子メール再送情報格納モード」の有効／無効の判定（図 1 7 のステップ S 8 0 7）に用いられる。

【 0 1 0 0 】

また、Message ID Check項目 3 1 7 のにチェックマークを付ける付けないで、他端末文書再送有効無効が設定される。この項目 3 1 7 にチェックマークを付けない場合は、他の端末が送信した画像添付の電子メールに対するDSNメールをデジタル複写機 2 0 3 が代理して受信すると、このDSNメールを受けた電子メールを再送信することができる。これに対し、項目 3 1 7 にチェックマークを付けた場合は、デジタル複写機 2 0 3 が送信した画像添付の電子メールに対するDSNメールのみに対して、その電子メールの再送信を行う。

【 0 1 0 1 】

Message ID Check項目 3 1 7 の設定値は、後述する「メッセージIDチェックモード」に格納され、この「メッセージIDチェックモード」（図 3 3 のステップ S 1 1 3 0）の有効／無効の判定に用いられる。本設定値は、原稿予約単位でなく、その設定値は、その後のDSNメールの受信全てに影響する。なお、Message ID Check項目 3 1 7 に関しては、「メッセージIDチェックモード」の値が有効であるか否かに応じてチェックマークが付く付かないとして表示される。これは、Message ID Check項目 3 1 7 に対するチェック状態をユーザが確認可能にするためと、変更が原稿送信予約時に可能とするためのものである。

【 0 1 0 2 】

さらに、Document Delete After Tx.欄 3 1 8 にチェックマークを付ける／付けないで、送信した電子メールを消去するか否かの設定が行われる。

【 0 1 0 3 】

このようにして、電子メールの送信に関する各種設定が行われると、関口さんにより電子メールに添付して送信する原稿がデジタル複写機 2 0 3 の原稿フィーダ 2 0 7 3 にセットされる。そして、スタートボタン 2 0 1 8 が押下されると、原稿フィーダ 2 0 7 3 により原稿が給送され、スキャナ 2 0 7 0 により原稿の読取が行われる。この読取により得られた画像データは、電子メールデータに変換されて電子メールの添付され、この電子メールはSTMPプロトコルで電子メールサーバ 2 0 4 に送信される（図 1 1 の経路 2 0 9）。

【 0 1 0 4 】

次いで、電子メールは、電子メールサーバ 2 0 4 からゲートウェイ 2 0 6 に転送され（図 1 1 の経路 2 1 0）、ゲートウェイ 2 0 6 は、DSNサーバ 2 0 7 に対し鈴木さんのメールアカウントのドメイン名“mailsrv.ip.co.jp”からIP（Internet Protocol）アドレスへの名前解決依頼を行う。次いで、ゲートウェイ 2 0 6 は、ルータ 2 0 8 を経由して名前解決済みのIPを有する電子メールサーバ 2 1 3 に対してSTMPプロトコルで電子メールを送信する（図 1 1 に示す経路 2 1 2）。電子メールサーバ 2 1 3 には、鈴木さんのメールボックス“suzuki”が開設されており、このメールボックスにメールアカウント名“suzuki@mailsrv.ip.co.jp”の電子メールが格納される。そして、鈴木さんの電子メールクライアント 2 1 6 がPOP3（Post Office Protocol version 3）のプロトコルで電子メールサーバ 2 1 3 のメールボックスから電子メールを引き出して受信する。

【 0 1 0 5 】

この電子メールの電子メールの転送は、一般的に、図 1 3 に示すように、行われる。すなわち、送信元であるSource UA（User Agent） 4 0 1（デジタル複写機 2 0 3 に相当する）から電子メールが、STMPプロトコルによりOriginal MTA（Mail Transfer Agent） 4 0 2（電子メールサーバ 2 0 4 に相当する）に送信される。そして、電子メールは、MTA（Mail Transfer Agent） 4 0 3（ゲートウェイ

イ 2 0 6) を経由して電子メールで指定されたドメイン名を有する Sink Mail Receiver 4 0 4 (電子メールサーバ 2 1 3 に相当する) に送信されて対応するメールボックスに格納される。Sink Mail Receiver 4 0 4 (電子メールサーバ 2 1 3 に相当する) に格納された電子メールは、Sink UA 4 0 5 (電子メールクライアント 2 1 6 に相当する) から引き出される。

【 0 1 0 6 】

デジタル複写機 2 0 3 は、上述したように、他端末文書再送が可能である。例えば電子メールクライアント 2 0 5 が送信した画像添付の電子メール (図 1 1 の経路 2 1 1 を経て送信された電子メール) に対する DSN メールをデジタル複写機 2 0 3 が代理して受信すると、この DSN メールに電子メールおよびその添付画像が含まれているときには、この添付画像を小容量化して電子メールを再送信することができる。

【 0 1 0 7 】

次に、デジタル複写機 2 0 3 から電子メールサーバ 2 0 4 へ電子メールを送信するための手順について図 1 4 および図 1 5 を参照しながら説明する。ここで、図 1 4 および図 1 5 中の送信側 5 0 1 はデジタル複写機 2 0 3 とし、受信側 5 0 2 は電子メールサーバ 2 0 4 とする。

【 0 1 0 8 】

まず、電子メールの送信が正常に終了する場合の手順について説明する。この場合、図 1 4 に示すように、まず送信側 5 0 1 から受信側 5 0 2 に対して TCP/IP の手順に従いポート接続要求 (TCP ポート 2 5) が出される (5 0 3)。このポート接続要求を受けた受信側 5 0 2 は、このポート接続要求に応答して正常応答を返す (5 0 4)。

【 0 1 0 9 】

次いで、送信側 5 0 1 は、自身のホスト名として "Fax Mail Machine" を受信側 5 0 2 に送り (5 0 5)、受信側 5 0 2 は、この送られたホスト名から送信側 5 0 2 がサービス対象のホストであることを確認し、送信側 5 0 1 に正常応答を返す (5 0 6)。続いて、送信側 5 0 1 は、電子メールの差出人アドレス "fax_machine@mail_srv.ccc.dd.ee" を受信側 5 0 2 に送信し (5 0 7)、受信側 5 0 2

は正常応答を返す(508)。そして、送信側501は、電子メールの送信宛先“fff@mail_srv.ccc.dd.ee”を受信側502に送信し(509)、受信側502は正常応答を返す(510)。

【0110】

次いで、送信側501は、メールデータ転送開始通知を受信側502に送り(511)、受信側502は正常応答を返す(512)。続いて、送信側501から電子メールデータが受信側502に送信される(513)。この電子メールデータの送信が終了すると、送信側501から電子メールデータ送出終了通知が受信側502に送られ(514)、受信側502から正常応答が返される。そして、送信側501から通信終了通知が受信側502に対して出され(517)、受信側502から正常応答が返される。この通信終了通知に対して正常応答が返されると、送信側501からはポート要求切断要求が出され(518)、通信が正常に終了する。

【0111】

これに対し、電子メールデータ長が受信側の受信データ長の上限を超えた場合には、通信エラーが発生し、そのエラー通知が送信側に対して送られる。この電子メールデータ長が受信側の受信データ長の上限を超えたことに起因するエラーが発生した場合の手順について説明する。

【0112】

図15に示すように、まず送信側501から受信側502に対するポート接続要求(601)から、受信側502が送信側501からのメールデータ転送開始通知に対して正常応答を返す(602)までは、上述した通りである。

【0113】

そして、送信側501から受信側502への電子メールデータの送信が開始され(603)、この電子メールデータの送信中に受信側502における受信データ長が上限値を超えた場合には、エラーが発生する(604)。このエラー発生に対して、受信側502からサーバ異常応答(メッセージ長オーバ)を示すDSN(送達通知)メールが送信側501に返される(605)。このサーバ異常応答を受けた送信側501は、通信終了通知を受信側502に対して出し(606)

、受信側 5 0 2 からオーバ正常応答が返される (6 0 7)。この通信終了通知に対してオーバ正常応答が返されると、送信側 5 0 1 からはポート要求切断要求が出される (6 0 8)。

【 0 1 1 4 】

ここで、受信側 5 0 2 から送信側 5 0 1 に返される DSN メールは、RFC (Request For Comments) 1894 に記述されているものである。この DSN は、"Action:" ヘッダにより、"failed" (不達通知) / "delayed" (遅送) / "delivered" (送信 OK) / "relayed" (中継) / "expanded" (拡張) を通知するものであり、"Action:" ヘッダにより "failed" が通知された場合には、"Diagnostic-Code: SMTP; 534 Mail cannot be delivered, Message too big for system" が記述され、この記述は、受信側 5 0 2 における受信データ長が上限値を超えた旨を示している。

【 0 1 1 5 】

デジタル複写機 2 0 3 は、上述した電子メールの送信機能とともに、上述した受信側 5 0 2 と同等の電子メール受信機能とを有する。よって、デジタル複写機 2 0 3 は、電子メールサーバ 2 0 4 に開設されているメールボックスから電子メールを引き出すことが可能である。

【 0 1 1 6 】

次に、原稿を読み取り、その画像データを添付した電子メールを送信するための原稿読取送信処理について図 1 7 ないし図 2 0 を参照しながら説明する。図 1 7 ないし図 2 0 は図 1 のデジタル複写機の原稿読取送信処理の手順を示すフローチャートである。

【 0 1 1 7 】

原稿読取送信処理では、図 1 7 に示すように、まずステップ S 8 0 1 において、図 1 2 に示す操作画面上で入力された宛先情報 (電子メール宛先) を取得し、続くステップ S 8 0 2 で、原稿読取情報を取得するとともに、RAM 2 0 0 2 に格納された再送管理データ (図 3 8 に示す) の空レコード [i] を獲得する。この再送管理データについては、後述する。

【 0 1 1 8 】

次いで、ステップ S 8 0 3 に進み、原稿フィーダ 2 0 7 2 にセットされた原稿

の読取を行い、続くステップS804で、読取により得られた画像データを画像圧縮部2040によりMMR符号化し、この符号化された画像データをTIFFファイル形式でRAM2002またはHDD2004に格納する。

【0119】

次いで、ステップS805に進み、電子メールデータ変換処理を行う。この電子メール変換処理については、後述する。続いてステップS806に進み、電子メール識別情報("Message-Id")を生成する。そして、ステップS807に進み、電子メール再送情報格納モードが設定されているか否かを判定する。ここでは、上述した図12の操作画面上でのRetransmit Inf.Store項目316にチェックマークの有無に応じて電子メール再送情報格納モードの設定の有無が判定される。Retransmit Inf.Store項目316にチェックマークが付けられていると、電子メール再送情報格納モードが設定されていると判定してステップS814に進み、電子メール再送情報に、電子メール識別情報、電子時メールジョブ情報、画像データ情報を格納し、ステップS808に進む。これに対し、電子メール再送情報格納モードが設定されていないと、ステップS808に進む。

【0120】

ステップS808では、読み取った画像データが添付された電子メールを電子メールサーバに送信し、続くステップS809で、送信が正常終了したか否かを判定する。送信が正常に終了していないときには、ステップS810に進み、送信が正常に終了しなかった原因が送信電子メールのメッセージ長オーバーであるか否かを判定し、メッセージ長オーバーでないときには、ステップS811に進む。ステップS811では、その他のエラー処理を実行し、続くステップS812で、RAM2002またはHDD2004上の電子メール再送情報と添付した画像データをクリアし、そして、ステップS813で、プリンタ2095により送信レポートを印字して出力し、本処理を終了する。

【0121】

送信が正常に終了しなかった原因が送信電子メールのメッセージ長オーバーであるときには、図20に示すステップS819に進み、送信画像の解像度が設定された最低解像度以下であるか否かを判定する。ここで、最低解像度は、図12に

示す操作画面の解像度欄 3 1 4 において、添付された画像データの読取時の解像度より低い解像度の画像データに変換して再送信する際の解像度として設定された解像度の内の最も低い解像度である。送信画像の解像度が設定された最低解像度以下であるときには、ステップ S 8 1 3 (図 1 7 に示す) に進み、プリンタ 2 0 9 5 により送信レポートを印字して出力し、本処理を終了する。これに対し、送信画像の解像度が設定された最低解像度以下でないときには、ステップ S 8 2 0 に進み、電子メール再送情報格納モードが設定されているか否かを判定し、電子メール再送情報格納モードが設定されていないときには、本処理を終了する。電子メール再送情報格納モードが設定されているときには、ステップ S 8 2 1 に進み、再送信する画像の解像度として解像度欄 3 1 4 において設定された次の段階の解像度に設定し、ステップ S 8 0 5 に戻り、解像度変換された画像が添付された電子メールの再送信を行う。

【 0 1 2 2 】

上記ステップ S 8 0 9 において送信が正常に終了したと判定されたときには、図 1 9 に示すステップ S 8 1 5 に進み、プリンタ 2 0 9 5 により送信レポートを印字して出力する。続いてステップ S 8 1 6 に進み、電子メール再送情報格納モードが設定されているか否かを判定し、電子メール再送情報格納モードが設定されているときには、ステップ S 8 1 8 に進み、電子メール再送情報に、送信完了日付時刻を格納し、本処理を終了する。電子メール再送情報格納モードが設定されていないときには、ステップ S 8 1 7 に進み、RAM 2 0 0 2 または HDD 2 0 0 4 上の電子メール再送情報と添付した画像データをクリアし、本処理を終了する。

【 0 1 2 3 】

次に、RAM 2 0 0 2 に格納された再送管理データについて図 3 8 を参照しながら説明する。図 3 8 は図 1 のデジタル複写機の RAM 2 0 0 2 に格納された再送管理データ構造を示す図である。

【 0 1 2 4 】

RAM 2 0 0 2 には、図 3 8 に示すように、複数の電子メール再送情報を管理するための再送管理データの格納領域が設けられている。この再送管理データは

、ホストドメイン名（例えばdsnmail.dsn.jp2dp.co.jp）を格納したメッセージIDベース1501、登録レコード数1502、クリア時間1503、通信中レコード1504、メッセージIDチェックモード1505および複数の電子メール再送情報（1～N）1515～1517から構成される。各電子メール再送情報は、メッセージID1506、最低解像度1507、最低原稿サイズ1508、画像蓄積の有無1510、画像ファイル名1511、送信時刻1512、前回送信した解像度1513、前回送信した原稿サイズ1514を含む。

【0125】

ここで、最低解像度1507は、図12に示す操作画面の解像度欄314において、添付された画像データの読取時の解像度より低い解像度の画像データに変換して再送信する際の解像度として設定された解像度の内の最も低い解像度である。最低原稿サイズ1508は、図12に示す解像度欄314の対応するサイズの項目をチェックすることにより設定されたサイズの中の最も小さいサイズである。画像蓄積の有無1510には、Document Delete After Tx.欄318にチェックマークが付けられていると、送信後に画像を削除するために、「画像蓄積なし」がセットされ、チェックマークが付けられていないときには、「画像蓄積あり」がセットされる。画像ファイル名1511には、上記ステップS804においてTIFFファイルとして蓄積されたファイル名がセットされる。送信時刻1512には、データクリア対象となる時刻無効情報がセットされ、前回送信した解像度1513には、最初の送信時または再送時の画像の解像度がセットされる。前回送信した原稿サイズ1514には、最初の送信時または再送時の原稿サイズがセットされる。

【0126】

次に、上記ステップS805の電子メールデータ変換処理について図16を参照しながら説明する。図16は図17のステップS805の電子メールデータ変換処理の手順を示すフローチャートである。

【0127】

この電子データ変換処理では、図16に示すように、まずステップS702において、電子メールヘッダの生成を行う。この電子メールヘッダには、この電子

メールを特定するための識別情報 ("Message-Id")、ドメイン名、送信先宛先情報、送信元情報、インターネットFAXであることを示すサブジェクト情報、データ構成情報などが書き込まれる。このデータ構成情報は、例えばテキストデータの本文データと原稿から読み取られた画像データを格納したTIFFファイルから構成されていることを示す。

【 0 1 2 8 】

次いで、ステップ S 7 0 3 に進み、本文データの生成を行う。ここでは、図 1 2 に示す "Comments" 欄 3 0 5 で入力された文字列 (SIFT_JIS文字列) を日本語拡張した ISO2022コードに変換して電子メールデータとして挿入する。続いてステップ S 7 0 4 に進み、全頁の変換が終了したか否かを判定し、全頁の変換が終了していないときには、ステップ S 7 0 5 に進み、添付する画像 1 ページ毎に生成された TIFF ファイルを BASE64 変換プログラムでバイナリー・ASCII 変換して付加する。そして、上記ステップ S 7 0 4 に戻り、全頁の変換が終了すると、本処理を終了する。

【 0 1 2 9 】

なお、上記 BASE64 変換プログラムは、公知であるので、ここでは、その詳細の説明は省略する。

【 0 1 3 0 】

次に、再送信制御処理について図 2 1 ないし図 2 4 を参照しながら説明する。図 2 1 ないし図 2 4 は図 1 のデジタル複写機の再送信制御処理の手順を示すフローチャートである。

【 0 1 3 1 】

この再送信制御処理では、図 2 1 に示すように、まずステップ S 9 0 1 において電子メール受信処理を行い、続くステップ S 9 0 2 で電子メールを受信すると、ステップ S 9 0 3 に進み、エラー通知メール解析処理を実行する。このエラー通知メール解析処理の詳細は後述する。

【 0 1 3 2 】

次いで、ステップ S 9 0 4 に進み、上記エラー通知メール解析処理により得られた解析結果 A が「エラー通知メール」であるか否かを判定し、解析結果 A が「

エラー通知メール」でないときには、図24に示すステップS920に進み、通常受信後処理を実行し、本処理を終了する。解析結果Aが「エラー通知メール」であるときには、ステップS905に進み、解析結果Bが「メッセージ長オーバー」であるか否かを判定する。解析結果Bが「メッセージ長オーバー」でないときには、図23に示すステップS916に進み、その他のエラー処理を実行し、そして、図24に示すステップS920において、通常受信後処理を実行し、本処理を終了する。

【0133】

解析結果Bが「メッセージ長オーバー」であるときには、ステップS906に進み、解析結果Cがエラー通知メールに画像が添付されていることを示すか否かを判定し、解析結果Cがエラー通知メールに画像が添付されていることを示していないときには、図22に示すステップS913に進む。ステップS913では、エラー通知メールの電子メール識別情報に対応する電子メール再送情報を取得する。ここでは、再送管理データ（図38に示す）の各電子メール再送情報のメッセージIDを検索し、受信した電子メールのメッセージIDに一致するメッセージIDの電子メール再送情報があれば、この電子メール再送情報を取得する。続いてステップS914に進み、取得した電子メール再送情報における画像蓄積の有無を参照して画像データがあるか否かを判定する。

【0134】

エラー通知メールの電子メール識別情報に対応する画像データがないと、図24に示すステップS917に進み、電子メール再送情報と画像をクリアし、再送信エラーレポートを印字して出力し、続くステップS919で、異常終了し、本処理を終了する。これに対し、エラー通知メールの電子メール識別情報に対応する画像データがあると、ステップS915に進み、対応する画像データを取得し、この取得した画像データを再送信画像として設定する。そして、図21に示すステップS909に進む。

【0135】

ステップS909では、再送画像の解像度が再送管理テーブルの電子メール再送情報に記述された最低解像度またはシステムの最低解像度以下であるか否かを

判定する。この再送画像の解像度が再送管理テーブルの電子メール再送情報に記述された最低解像度またはシステムの最低解像度以下であるときには、さらに再送信を行うことができないと判断して図 2 4 に示すステップ S 9 1 7 に進み、電子メール再送情報と画像をクリアし、再送信エラーレポートを印字して出力し、続くステップ S 9 1 9 で、異常終了し、本処理を終了する。

【 0 1 3 6 】

再送画像の解像度が再送管理テーブルの電子メール再送情報に記述された最低解像度またはシステムの最低解像度以下でないときには、ステップ S 9 1 0 に進み、再送画像を次の段階の低解像度の画像に変換し、続くステップ S 9 1 1 で、電子メール再送情報格納モードが有効に設定されている場合に変換先の解像度を電子メール再送情報に格納する。次いで、ステップ S 9 1 2 に進み、電子メールデータ変換処理を実行し、そして図 1 7 に示すステップ S 8 0 8 からの処理と同様の処理を実行し、電子メールを再送信する。

【 0 1 3 7 】

上記ステップ S 9 0 6 において、解析結果 C がエラー通知メールに画像が添付されていることを示していると判定されたときには、ステップ S 9 0 7 に進み、電子メールデータ逆変換処理を実行する。この電子メールデータ逆変換処理の詳細については、後述する。そして、ステップ S 9 0 8 に進み、エラー通知メールに添付された画像を再送信画像として設定する。

【 0 1 3 8 】

次いで、ステップ S 9 0 9 に進み、再送画像の解像度が再送管理テーブルの電子メール再送情報に記述された最低解像度またはシステムの最低解像度以下であるか否かを判定し、この判定結果に応じて上述した通りの処理を実行する。

【 0 1 3 9 】

次に、エラー通知メール解析処理について図 2 9 ないし図 3 5 を参照しながら説明する。図 2 9 ないし図 3 5 は図 2 1 のステップ S 9 0 3 のエラー通知メール解析処理の手順を示すフローチャートである。

【 0 1 4 0 】

エラー通知メール解析処理では、図 2 9 に示すように、まずステップ S 1 1 0

1において受信した電子メールデータの文字列を検索し、続くステップS1102でファイル終端が検出されると、図31に示すステップS1119に進み、解析結果Aに「非エラー通知メール」をセットし、本処理を終了する。ファイル終端が検出されずにステップS1103で、“MIME_Version”フィールドが検出されると、ステップS1104に進む。

【0141】

ステップS1104では、電子メールデータの文字列の検索を継続して行い、続くステップS1105でファイル終端が検出されると、図31に示すステップS1119に進み、解析結果Aに「非エラー通知メール」をセットし、本処理を終了する。ファイル終端が検出されずにステップS1106で、“Content_Type”フィールドが検出されると、ステップS1107に進む。

【0142】

ステップS1107では、“Content_Type”フィールドを検索し、続くステップS1108でフィールド終端が検出されると、図35に示すステップS1142に進み、解析結果Bに「その他のエラー」をセットし、続くステップS1143で、解析結果Cに「画像添付なし」をセットし、そして本処理を終了する。ファイル終端が検出されずにステップS1109で、“multipart/report”タイプとサブタイプが検出されると、ステップS1110に進む。

【0143】

ステップS1110では、“Content_Type”フィールドの検索を継続して行い、続くステップS1111でフィールド終端が検出されると、図35に示すステップS1142に進み、解析結果Bに「その他のエラー」をセットし、続くステップS1143で、解析結果Cに「画像添付なし」をセットし、そして本処理を終了する。ファイル終端が検出されずにステップS1112で、“report_type”パラメータが検出されると、ステップS1113に進み、“report_type”パラメータ値が“delivery_status”であるか否かを判定する。“report_type”パラメータ値が“delivery_status”であるときには、図30に示すステップS1114に進む。

【0144】

ステップ S 1 1 1 4 では、電子メールデータの文字列検索を続行して行い、続くステップ S 1 1 1 5 でファイル終端が検出されると、図 3 1 に示すステップ S 1 1 1 9 に進み、解析結果 A に「非エラー通知メール」をセットし、本処理を終了する。ファイル終端が検出されずにステップ S 1 1 1 6 で、“Action”フィールドが検出されると、ステップ S 1 1 1 7 に進み、“Action”フィールドの内容が“failed”であるか否かを判定する。“Action”フィールドの内容が“failed”でないときには、図 3 2 に示すステップ S 1 1 2 0 に進み、解析結果 B に「正常は威信メール」をセットし、続くステップ S 1 1 2 1 で、解析結果 C に「正常は因子完了」をセットし、そして図 3 4 に示すステップ S 1 1 3 0 に進む。

【 0 1 4 5 】

ステップ S 1 1 3 0 では、メッセージ ID チェックモードが設定されているか否かを判定する。ここで、メッセージ ID チェックモードとは、デジタル複写機 2 0 3 から送信された電子メールに対してのみ受信したエラー通知メール（DSN メッセージ）を元に添付画像の解像度を下げて再送を行うか否かを決定するためのモードであり、このメッセージ ID チェックモードが設定されていなければ、他の電子メールクライアントから送信された電子メールに対するエラー通知メールであっても画像が添付されていれば、その添付画像の解像度を下げて再送を行うことが可能である。

【 0 1 4 6 】

メッセージ ID チェックモードが設定されていないときには、図 3 5 に示すステップ S 1 1 3 6 に進み、次フィールド以降の電子メールデータを解析し、続くステップ S 1 1 3 7 でファイル終端が検出されると、ステップ S 1 1 4 3 に進み、解析結果 C に「画像添付なし」をセットし、そして本処理を終了する。ファイル終端が検出されずにステップ S 1 1 3 8 において“Content_Type”フィールドが検出されると、ステップ S 1 1 3 9 に進む。

【 0 1 4 7 】

ステップ S 1 1 3 9 では、“Content_Type”フィールドのタイプ／サブタイプを抽出し、続くステップ S 1 1 4 0 では、“image/tiff”などの画像データが含まれているか否かを判定する。“image/tiff”などの画像データが含まれていないと

きには、ステップ S 1 1 4 3 に進み、解析結果 C に「画像添付なし」をセットし、そして本処理を終了する。

【0148】

”image/tiff”などの画像データが含まれているときには、ステップ S 1 1 4 1 に進み、解析結果 C に「画像添付」をセットし、そして本処理を終了する。

【0149】

上記ステップ S 1 1 3 0 においてメッセージ ID チェックモードが設定されていると判定されたときには、ステップ S 1 1 3 1 に進み、”Status”フィールド以降の電子メールデータの検索を行い、続くステップ S 1 1 3 2 でファイル終端が検出されると、図 3 1 に示すステップ S 1 1 1 9 に進み、解析結果 A に「非エラー通知メール」をセットし、本処理を終了する。ファイル終端が検出されずにステップ S 1 1 3 3 において”Masage_ID”フィールドが検出されると、ステップ S 1 1 3 4 に進み、”Masage_ID”のフィールドの値を抽出し、続くステップ S 1 1 3 5 で、抽出された ID が自機メッセージの ID であるか否かを判定する。抽出された ID が自機メッセージの ID でないときには、図 3 1 に示すステップ S 1 1 1 9 に進み、解析結果 A に「非エラー通知メール」をセットし、本処理を終了する。抽出された ID が自機メッセージの ID であるときには、図 3 5 に示すステップ S 1 1 3 6 に進む。このステップ S 1 1 3 6 以降の処理は、上述した通りであり、これ以降の説明は省略する。

【0150】

上記ステップ S 1 1 1 7 において”Action”フィールドの内容が”failed”であるときには、ステップ S 1 1 1 8 に進み、解析結果 A に「エラー通知メール」をセットし、そして図 3 3 に示すステップ S 1 1 2 2 に進み、電子メールデータの文字列検索を続行して行い、続くステップ S 1 1 2 3 でファイル終端が検出されると、図 3 1 に示すステップ S 1 1 1 9 に進み、解析結果 A に「非エラー通知メール」をセットし、本処理を終了する。ファイル終端が検出されずにステップ S 1 1 2 4 で、”Status”フィールドが検出されると、ステップ S 1 1 2 5 に進む。

【0151】

ステップ S 1 1 2 5 では、”Status”フィールド内を検索し、続くステップ S 1

126でフィールド終端が検出されると、図35に示すステップS1142に進み、解析結果Bに「その他のエラー」をセットし、そしてステップS1143で。解析結果Cに「画像添付なし」をセットし、本処理を終了する。フィールド終端が検出されずステップS1127で、“Status”フィールドのタイプが“5.2.3”「Message length exceeds administrative limit」であることが検出されると、図34に示すステップS1129に進む。これに対し、ステップS1128において“Status”フィールドのタイプが“5.3.4”「Message too big for system」であることが検出されると、ステップS1129に進む。

【0152】

ステップS1129では、解析結果Bに「メッセージ長オーバー」をセットし、そしてステップS1130に進む。このステップS1130以降の処理は、上述した通りであり、これ以降の説明は省略する。

【0153】

次に、電子メールデータ逆変換処理について図25ないし図28を参照しながら説明する。図25ないし図28は図21のステップS907の電子メールデータ逆変換処理の手順を示すフローチャートである。

【0154】

電子メールデータ逆変換処理は、デジタル複写機203から送信された電子メールに対して返されたエラー通知メール（DSNメール）から添付された画像を抽出するための処理である。

【0155】

この電子メールデータ逆変換処理では、図25に示すように、まずステップS1002において受信したエラー通知メールのファイル内を検索し、続くステップS1002でファイル終端が検出されると、図26に示すステップS1017に進み、当該頁に添付画像データがないと判断し、本処理を終了する。ファイル終端が検出されずにステップS1003において“Content_Type”フィールドが検出されると、ステップS1004に進む。

【0156】

ステップS1004では、“Content_Type”フィールド内を検索し、続くステ

ップ S 1 0 0 5 でフィールド終端が検出されると、上記ステップ S 1 0 0 1 に戻り、受信ファイルを検索を続行する。フィールド終端が検出されずにステップ S 1 0 0 6 において "multipart/mixed" のタイプ/サブタイプが検出されると、ステップ S 1 0 0 7 に進む。

【 0 1 5 7 】

ステップ S 1 0 0 7 では、引き続き受信ファイル内を検索し、続くステップ S 1 0 0 8 でファイル終端が検出されると、図 2 6 に示すステップ S 1 0 3 4 に進み、頁画像データ格納終了フラグが ON であるか否かを判定し、頁画像データ格納終了フラグが ON であるときには、ステップ S 1 0 3 5 に進み、添付画像抽出正常終了と判断し、本処理を終了する。頁画像データ格納終了フラグが ON でないときには、ステップ S 1 0 1 7 に進み、当該頁に添付画像データがないと判断し、本処理を終了する。ファイル終端が検出されずにステップ S 1 0 0 9 において、"boundary" 区切りパラメータ行が検出されると、ステップ S 1 0 1 0 に進み、、"boundary" 区切りパラメータ値を区切り文字行列として R A M 2 0 0 2 に記憶する。

【 0 1 5 8 】

次いで、図 2 6 に示すステップ S 1 0 1 1 に進み、受信ファイル内の区切り文字行列の検索を行い、続くステップ S 1 0 1 2 でファイル終端が検出されると、ステップ S 1 0 1 7 に進み、当該頁に添付画像データがないと判断し、本処理を終了する。ファイル終端が検出されずに区切り文字行列が検出されると、ステップ S 1 0 1 4 に進み、引き続き受信ファイル内の検索を行い、続くステップ S 1 0 1 5 で受信ファイル終了が検出されると、ステップ S 1 0 1 7 に進み、当該頁に添付画像データがないと判断し、本処理を終了する。受信ファイル終了が検出されずにステップ S 1 0 1 6 において "Content_Type" フィールドが検出されると、図 2 7 に示すステップ S 1 0 1 8 に進む。

【 0 1 5 9 】

ステップ S 1 0 1 8 では、"Content_Type" フィールド内を検索し、続くステップ S 1 0 1 9 でフィールド終端が検出されると、上記ステップ S 1 0 1 4 に戻り、引き続き受信ファイル内の検索を行う。これに対し、フィールド終端が検出

されずにステップ S 1 0 2 0 において "image/tiff" のタイプ / サブタイプが検出されると、ステップ S 1 0 2 1 に進み、引き続き受信ファイル内の検索を行う。そして、続くステップ S 1 0 2 2 においてファイル終端が検出されると、図 2 6 に示すステップ S 1 0 1 7 に進み、当該頁に添付画像データがないと判断し、本処理を終了する。ファイル終端が検出されずにステップ S 1 0 2 3 において "Content-Tarsfer-Encoding" フィールドが検出されると、ステップ S 1 0 2 4 に進み、"Content-Tarsfer-Encoding" フィールド内のタイプを抽出して RAM 2 0 0 2 に記憶する。

【 0 1 6 0 】

次いで、ステップ S 1 0 2 5 に進み、引き続き受信ファイル内の検索を行い、続くステップ S 1 0 2 6 においてファイル終端が検出されると、図 2 6 に示すステップ S 1 0 1 7 に進み、当該頁に添付画像データがないと判断し、本処理を終了する。ファイル終端が検出されずにステップ S 1 0 2 7 において空白行（キャリッジリターンやラインフィードのみの行）が検出されると、図 2 8 に示すステップ S 1 0 2 8 に進み、空白行の次行の先頭位置をコードデータ先頭位置として RAM 2 0 0 2 に記憶する。

【 0 1 6 1 】

次いで、ステップ S 1 0 2 9 に進み、引き続き受信ファイル内の検索を行い、続くステップ S 1 0 3 0 においてファイル終端が検出されると、図 2 6 に示すステップ S 1 0 1 7 に進み、当該頁に添付画像データがないと判断し、本処理を終了する。ファイル終端が検出されずにステップ S 1 0 3 1 において空白行（キャリッジリターンやラインフィードのみの行）が検出されると、ステップ S 1 0 3 2 に進み、空白行の前までのコードデータをデコードして TIFF ファイルとして HDD 2 0 0 4 に蓄積し、続くステップ S 1 0 3 3 で、頁画像データ格納終了フラグを ON にし、図 2 5 のステップ S 1 0 0 7 に進み、引き続き受信ファイル内の検索を行う。

【 0 1 6 2 】

次に、電子メールの再送信が成功した場合の文書再送信レポートおよび再送信に失敗した場合の文書再送信エラーレポートについて図 3 6 および図 3 7 を参照

しながら説明する。図 3 6 は文書再送信レポートの一例を示す図、図 3 7 は文書再送信エラーレポートを示す図である。

【 0 1 6 3 】

例えば、原稿を 6 0 0 × 6 0 0 DPI で読み取って電子メールに添付して送信した場合において、この送信された電子メールに対してメッセージ長オーバーのエラー通知メールを受けると（図 2 1 のステップ S 9 0 5）、この電子メールに添付された画像データを 1 段低い低解像度の画像データに変換し（図 2 1 のステップ S 9 1 0）、この低解像度に変換された画像データを添付した電子メールを再送信する（図 1 7 のステップ S 8 0 8）。この電子メールの再送信に成功すると（図 1 7 のステップ S 8 0 9）、図 3 6 に示すような再送信レポートを出力する（図 1 9 のステップ S 8 1 5）。この再送信レポートには、再送信した旨を示す情報、元文書情報、および再送信情報が記述されている。ここで、再送信情報としては、この再送信時の送信解像度、再送信回数などが含まれる。よって、解像度を変えての再送信に成功したときには、その成功した再送信の内容を知ることができる、この内容を次の同一宛先に対する読取画像を添付した電子メールを送信する際の送信条件の参考とすることができる。

【 0 1 6 4 】

また、原稿を 6 0 0 × 6 0 0 DPI で読み取って電子メールに添付して送信した場合において、この送信された電子メールに対してメッセージ長オーバーのエラー通知メールを受けて、解像度を最低解像度まで順に下げながら再送信を繰り返し、この最低解像度の画像データを添付した電子メールの再送信に失敗したときには、図 3 7 に示すような再送信エラーレポートを出力する（図 2 4 のステップ S 9 1 8）。この再送信エラーレポートには、相手側のストレージ容量不足により送信にできなかった旨を示す情報、元文書情報、および再送信情報が記述されている。ここで、再送信情報としては、この最後の再送信時の送信解像度、再送信回数などが含まれる。よって、解像度を変えての再送信に失敗したときでも、その再送信の内容を知ることができる。

【 0 1 6 5 】

次に、再送管理データ（図 3 8 に示す）をクリアするデータクリア処理につい

て図39を参照しながら説明する。図39は図1のデジタル複写機のデータクリア処理の手順を示すフローチャートである。

【0166】

データクリア処理では、図39に示すように、まずステップS1602において1分の時間経過を待ち、続くステップS1603で、登録レコード数1502を検索カウンタにセットし、そしてステップS1604において検索ポインタをレコード[1]にセットする。

【0167】

次いで、ステップS1605に進み、検索カウンタが0を超えているか否かを判定し、検索カウンタが0を超えていないときには、上記ステップS1602に戻り、検索カウンタが0を超えているときには、ステップS1606に進む。

【0168】

ステップS1606では、現在の時刻から検索ポインタが指す管理データのレコードの「送信時刻」を減算して経過時間を算出し、続くステップS1607で、経過時間 \geq クリア時間（図38の1503）の関係が成立するか否かを判定し、上記関係が成立すると、ステップS1608に進む。ステップS1608では、現レコードが通信中レコードでないか否かを判定し、現レコードが通信中レコードでないときには、ステップS1609に進み、検索ポインタが指すレコードの「画像ファイル名」（図38の1511）により指定される画像ファイルを削除し、該レコードを空レコードにして登録レコード数を1デクリメントする。そして、ステップS1610に進む。

【0169】

上記ステップS1607において経過時間 \geq クリア時間（図38の1503）の関係が成立すると、またはステップS1608において現レコードが通信中レコードであるときには、上記ステップS1609をスキップしてステップS1610に進む。

【0170】

ステップS1610では、検索カウンタをデクリメントし、続くステップS1611で、検索ポインタを次のレコードに更新し、上記ステップS1605に戻

る。

【0171】

このように、本実施の形態では、送信された画像添付の電子メールに対するエラー通知メールを受信すると、このエラー通知メールを解析し、エラー通知メールの解析結果から対応する電子メールの容量に起因するエラー通知が検出されると、エラー通知メールを受けた電子メールに添付された画像に対する画像を取得して低解像度化により小容量化し、小容量化された画像を電子メールに添付して再送信するから、電子メールのデータ量に起因する送信エラーが発生した場合に、手間を掛けずに、その電子メールのデータ量を小さくして再送信を行うことができる。

【0172】

また、メッセージIDチェックモードの設定の有無に応じて、他の電子メールクライアントから送信された電子メールに対するエラー通知メールであっても画像が添付されていれば、その添付画像の解像度を下げて再送を行うことが可能であるから、デジタル複写機203を、自機からの送信電子メールのみでなく、他機からの送信電子メールの再送を行うことが可能な再送サーバとして簡単に構成することができ、幅広いユーザニーズに応えることができる。

【0173】

なお、本実施の形態では、添付された画像の小容量化を低解像度への解像度変換により行う例を示したが、これに代えて画像サイズの縮小化により行うことも可能である。

【0174】

また、本実施の形態では、通信装置としてデジタル複写機を示したが、本発明の通信装置をパーソナルコンピュータとその周辺装置とからなるシステム構成により実現することも可能である。この構成の場合、上述の実施形態の機能（図16～図35および図39に示すフローチャートを含む）を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されること

はいうまでもない。

【0175】

この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0176】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0177】

また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることはいうまでもない。

【0178】

さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることはいうまでもない。

【0179】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、エラー通知メールを受信すると、エラー通知メールを解析し、エラー通知メールの解析結果から対応する電子メールの容量に起因するエラー通知が検出されると、該エラー通知メールを受けた電子メールに添付された画像に対応する画像を取得して小容量化し、小容量化された画像を電子メールに添付して再送信するから、電子メールのデータ量に起因する送

信エラーが発生した場合に、手間を掛けずに、その電子メールのデータ量を小さくして再送信を行うことができる。

【0180】

また、他装置によって送信された画像添付の電子メールを含むエラー通知メールを前記電子メール交換装置から受信すると、受信したエラー通知メールに含まれる電子メールの添付画像を小容量化し、小容量化した画像を電子メールに添付して再送信する代理再送機能を設けることによって、他装置から送信された電子メールの再送を行うことが可能な再送サーバを簡単に構成することができ、幅広いユーザニーズに応えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の一形態に係る通信装置の構成を示すブロック図である。

【図2】

図1のデジタル複写機の外観図である。

【図3】

図1の操作部2012の外観構成を示す図である。

【図4】

図1のスキヤナ画像処理部2080の構成を示すブロック図である。

【図5】

図1のプリンタ画像処理部2090の構成を示すブロック図である。

【図6】

図1の画像圧縮部2040の構成を示すブロック図である。

【図7】

図1の画像回転部2030の構成を示すブロック図である。

【図8】

図7の画像回転部2030による画像回転処理の手順を示す図である。

【図9】

図7の画像回転部2030による画像回転処理の手順を示す図である。

【図10】

図1のデバイスI/F2020の構成を示すブロックである。

【図11】

図1のデジタル複写機のLAN201との接続形態を模式的に示す図である。

【図12】

図1のデジタル複写機における電子メールの送信に関する各種設定を行うための操作画面の一例を示す図である。

【図13】

電子メール蓄積交換システムの経路を示す図である。

【図14】

SMTPプロトコルの正常時のコマンドシーケンスを示す図である。

【図15】

SMTPプロトコルの異常時のコマンドシーケンスを示す図ある。

【図16】

図17のステップS805の電子メールデータ変換処理の手順を示すフローチャートである。

【図17】

図1のデジタル複写機の前稿読取送信処理の手順を示すフローチャートである。

【図18】

図1のデジタル複写機の前稿読取送信処理の手順を示すフローチャートである。

【図19】

図1のデジタル複写機の前稿読取送信処理の手順を示すフローチャートである。

【図20】

図1のデジタル複写機の前稿読取送信処理の手順を示すフローチャートである。

【図21】

図1のデジタル複写機の再送信制御処理の手順を示すフローチャートである。

【図 2 2】

図 1 のデジタル複写機の再送信制御処理の手順を示すフローチャートである。

【図 2 3】

図 1 のデジタル複写機の再送信制御処理の手順を示すフローチャートである。

【図 2 4】

図 1 のデジタル複写機の再送信制御処理の手順を示すフローチャートである。

【図 2 5】

図 2 1 のステップ S 9 0 7 の電子メールデータ逆変換処理の手順を示すフローチャートである。

【図 2 6】

図 2 1 のステップ S 9 0 7 の電子メールデータ逆変換処理の手順を示すフローチャートである。

【図 2 7】

図 2 1 のステップ S 9 0 7 の電子メールデータ逆変換処理の手順を示すフローチャートである。

【図 2 8】

図 2 1 のステップ S 9 0 7 の電子メールデータ逆変換処理の手順を示すフローチャートである。

【図 2 9】

図 2 1 のステップ S 9 0 3 のエラー通知メール解析処理の手順を示すフローチャートである。

【図 3 0】

図 2 1 のステップ S 9 0 3 のエラー通知メール解析処理の手順を示すフローチャートである。

【図 3 1】

図 2 1 のステップ S 9 0 3 のエラー通知メール解析処理の手順を示すフローチャートである。

【図 3 2】

図 2 1 のステップ S 9 0 3 のエラー通知メール解析処理の手順を示すフローチャートである。

ャートである。

【図33】

図21のステップS903のエラー通知メール解析処理の手順を示すフローチャートである。

【図34】

図21のステップS903のエラー通知メール解析処理の手順を示すフローチャートである。

【図35】

図21のステップS903のエラー通知メール解析処理の手順を示すフローチャートである。

【図36】

文書再送信レポートの一例を示す図である。

【図37】

文書再送信エラーレポートを示す図である。

【図38】

図1のデジタル複写機のRAM2002に格納された再送管理データ構造を示す図である。

【図39】

図1のデジタル複写機のデータクリア処理の手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

201, 217, 218 LAN

202, 205, 216 電子メールクライアント

203 デジタル複写機

204, 215 電子メールサーバ

206 ゲートウェイ

207 DNSサーバ

2000 コントローラユニット

2001 CPU

2002 RAM

2003 ROM

2004 HDD

2010 ネットワーク I/F

2011 LAN

2070 スキャナ

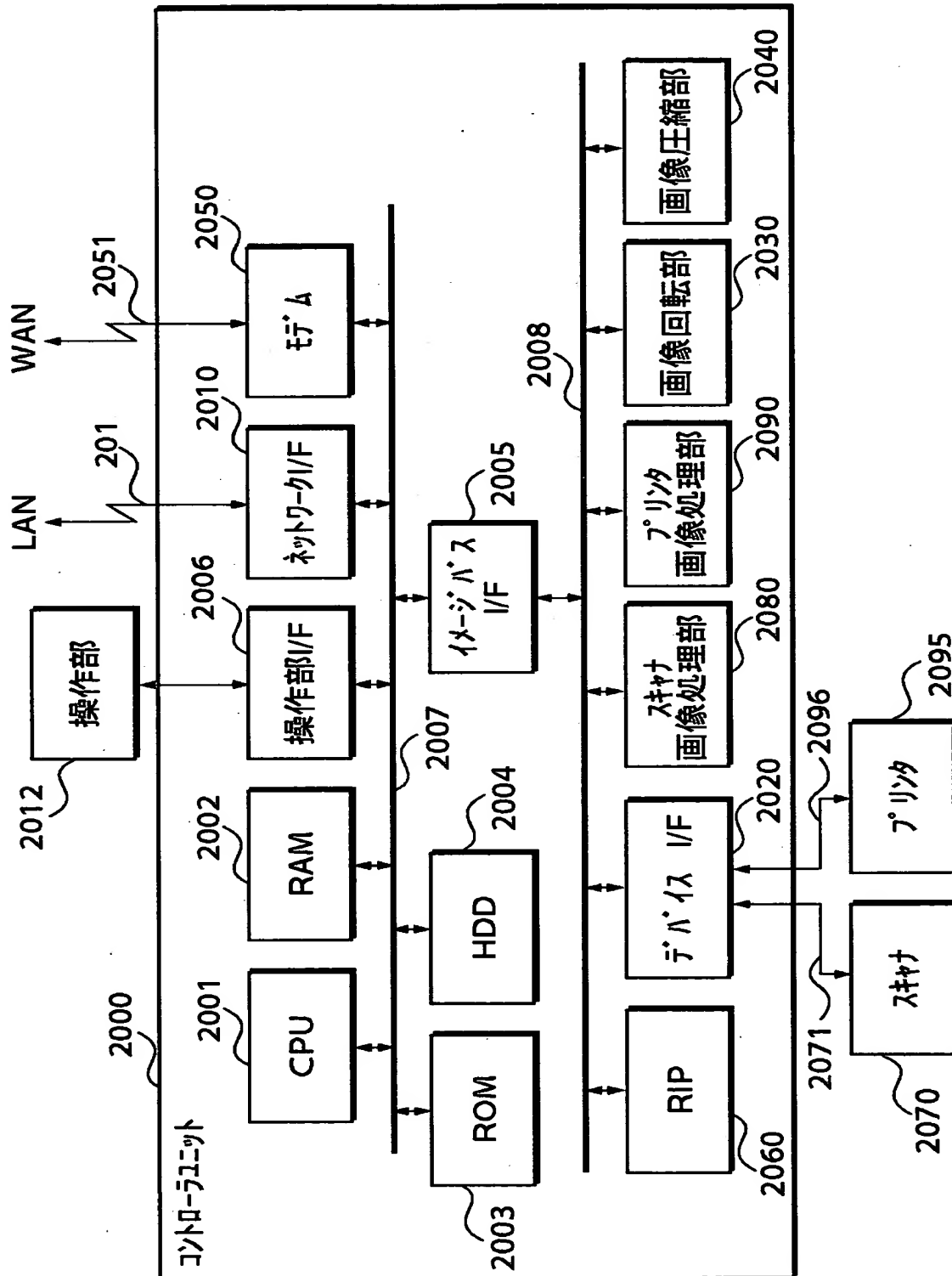
2095 プリンタ

2040 画像圧縮部

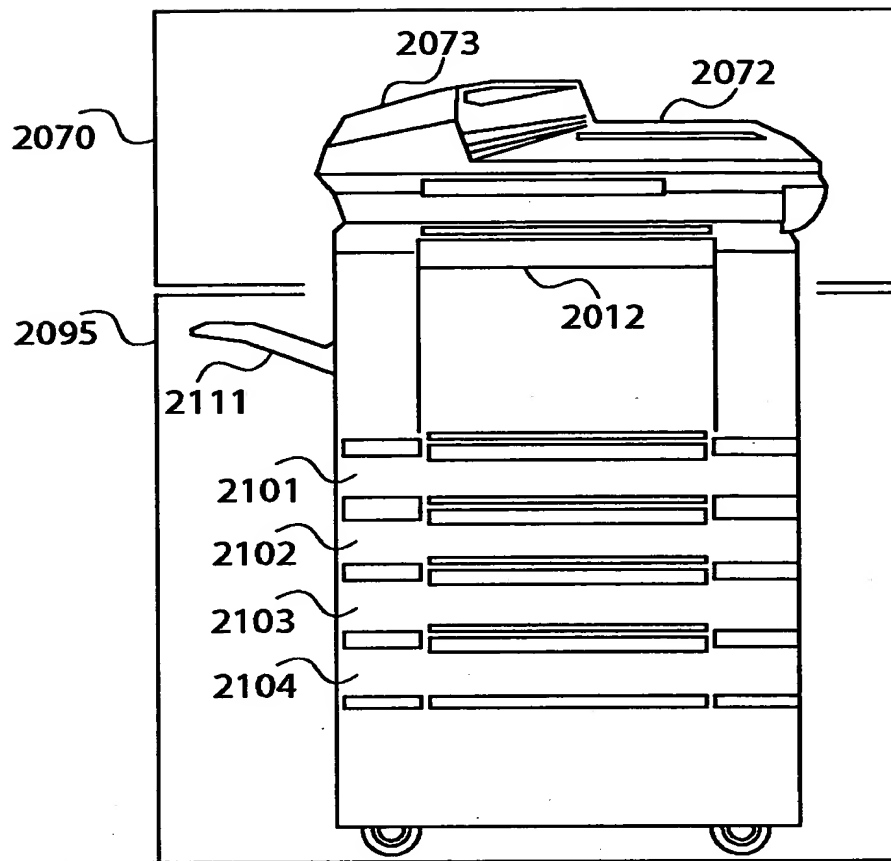
【書類名】

図面

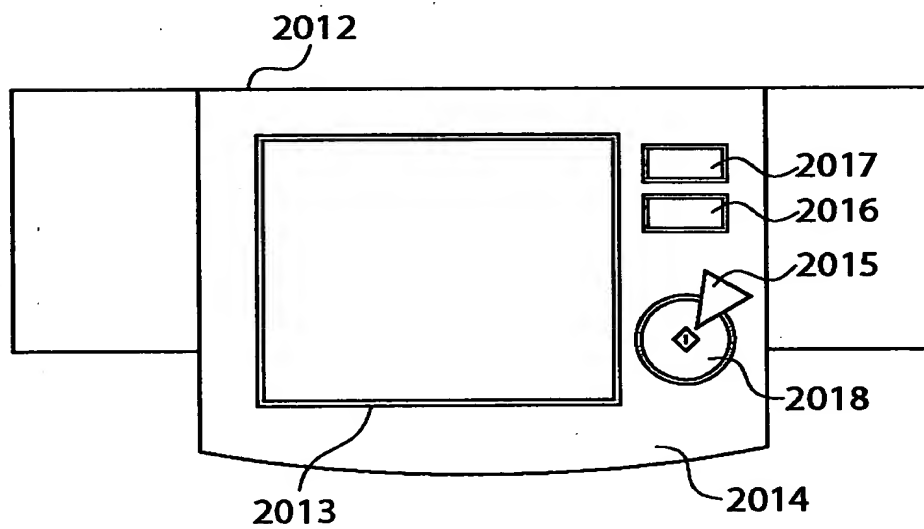
【図1】



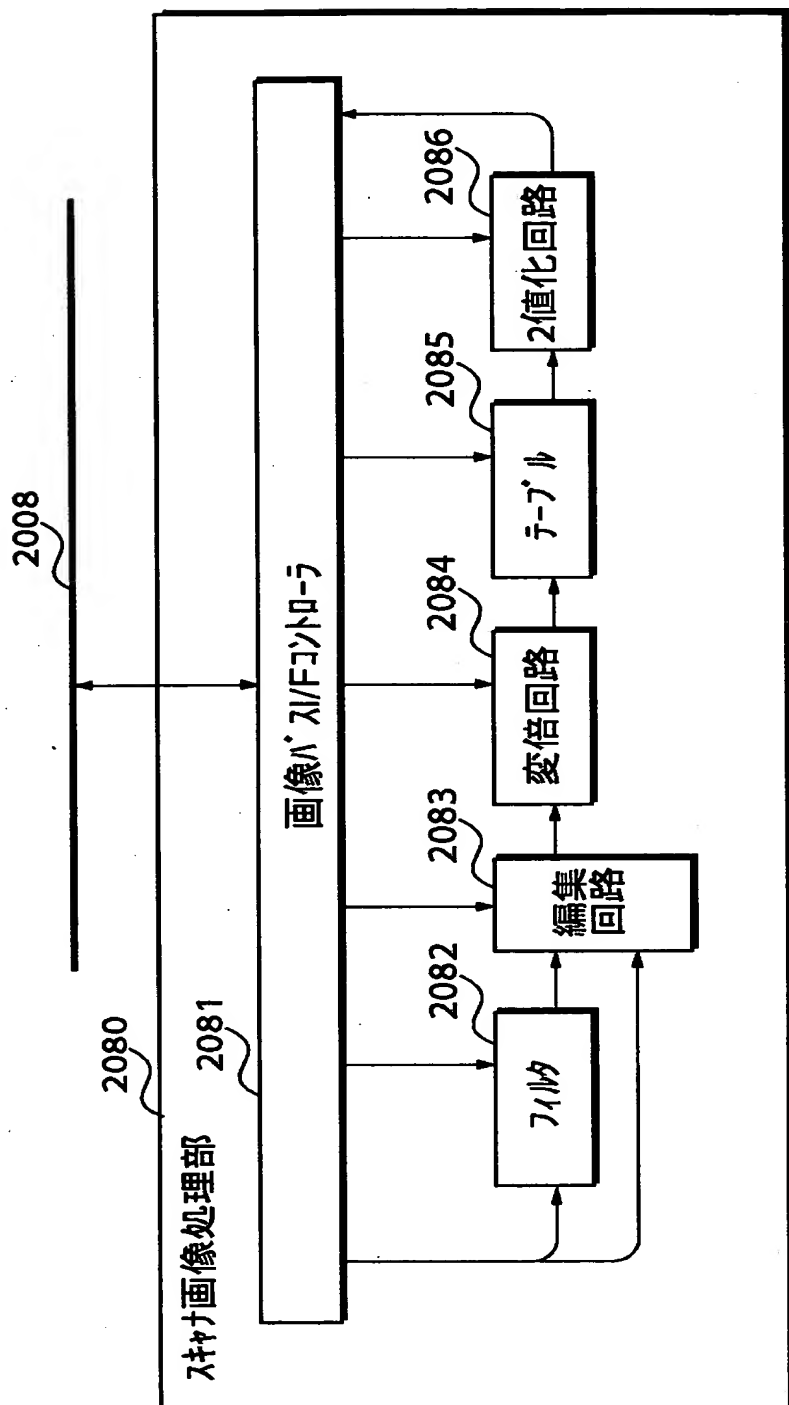
【図 2】



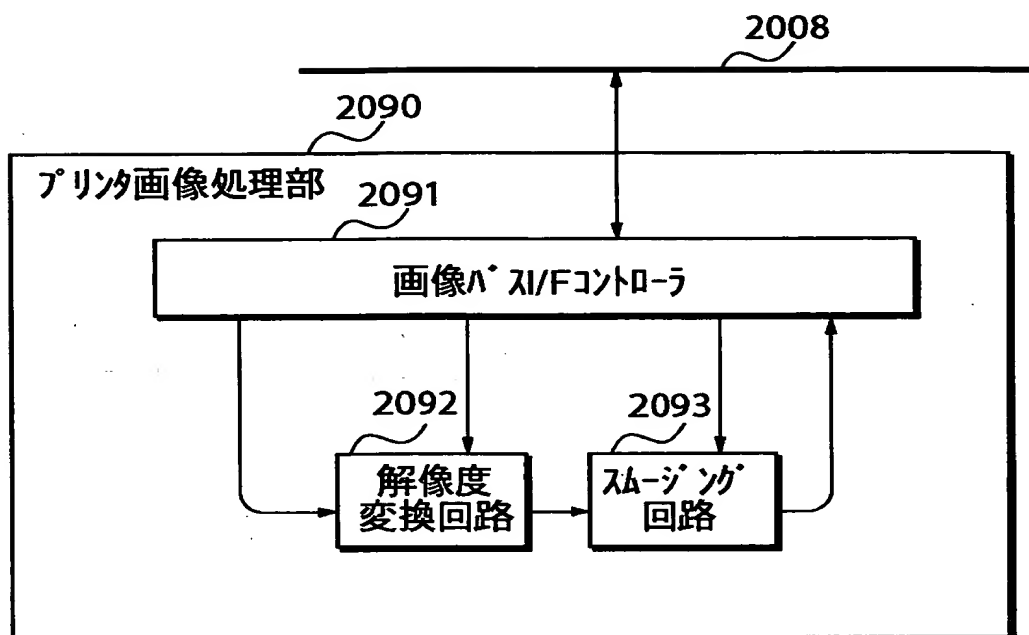
【図 3】



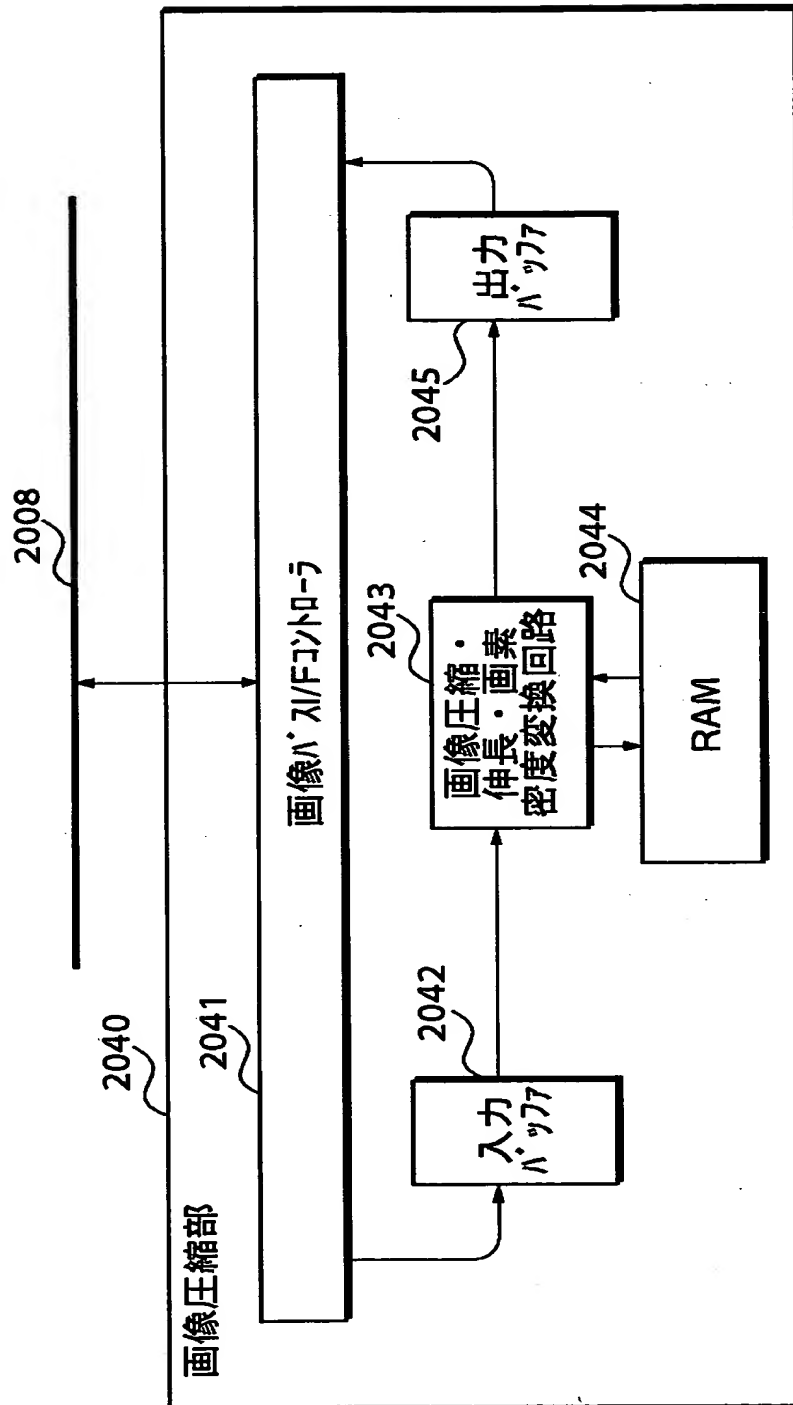
【図4】



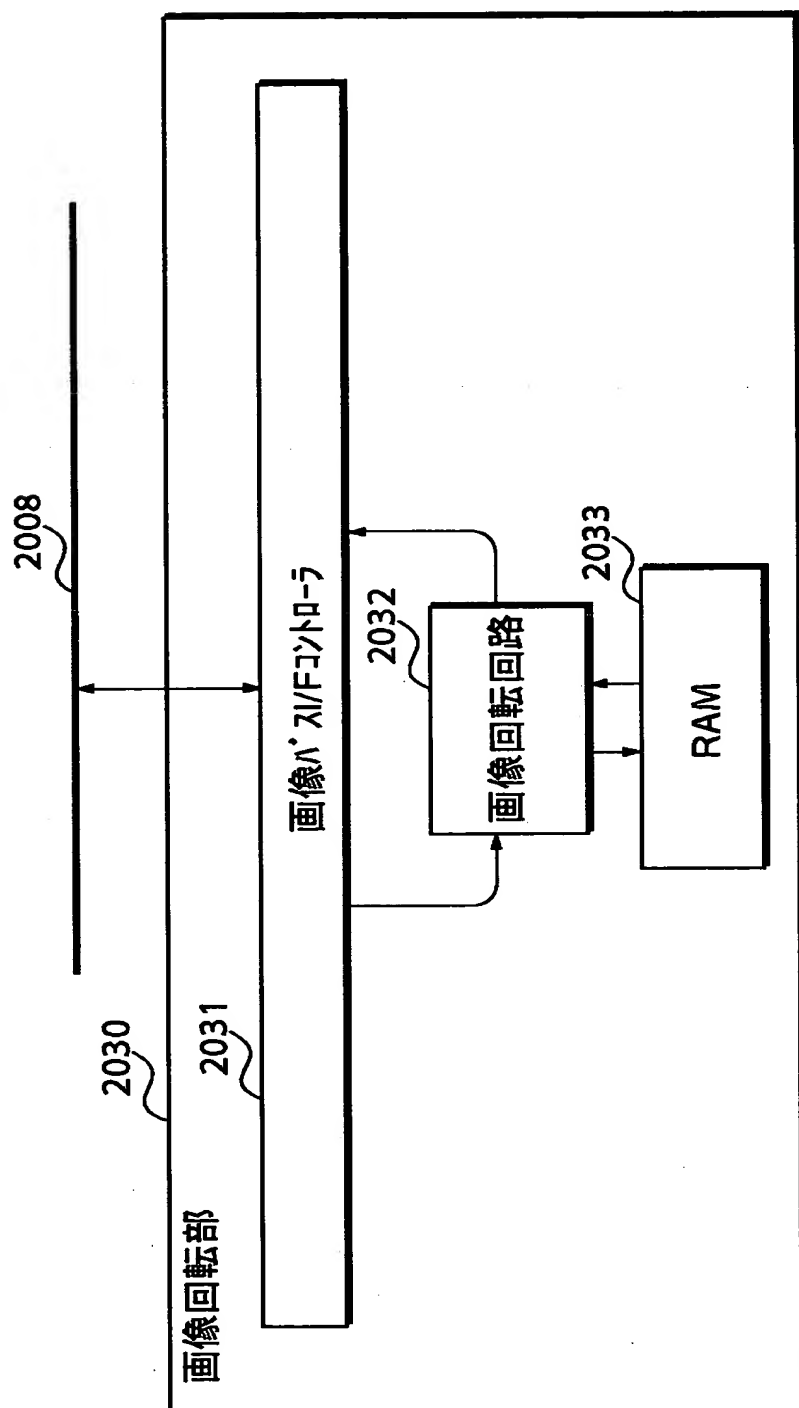
【図 5】



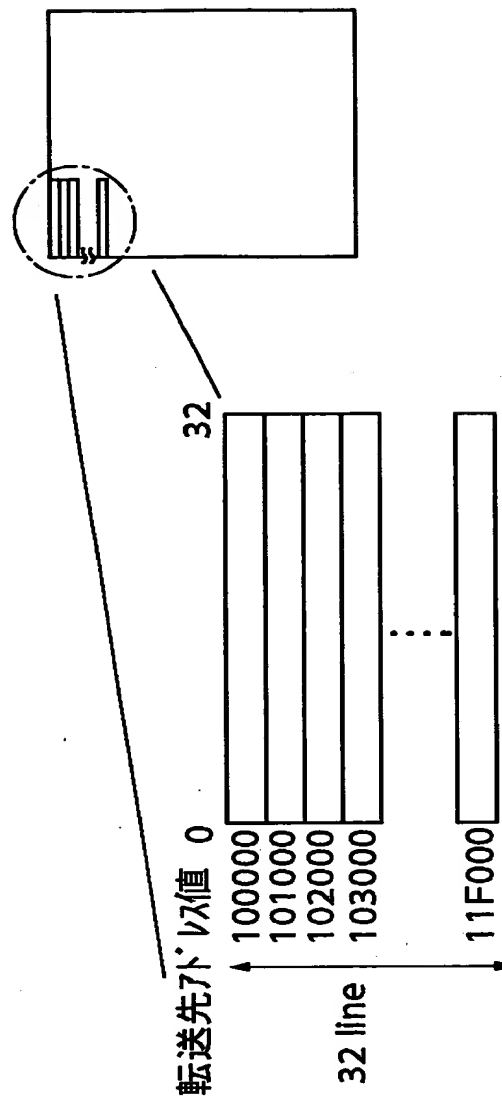
【図 6】



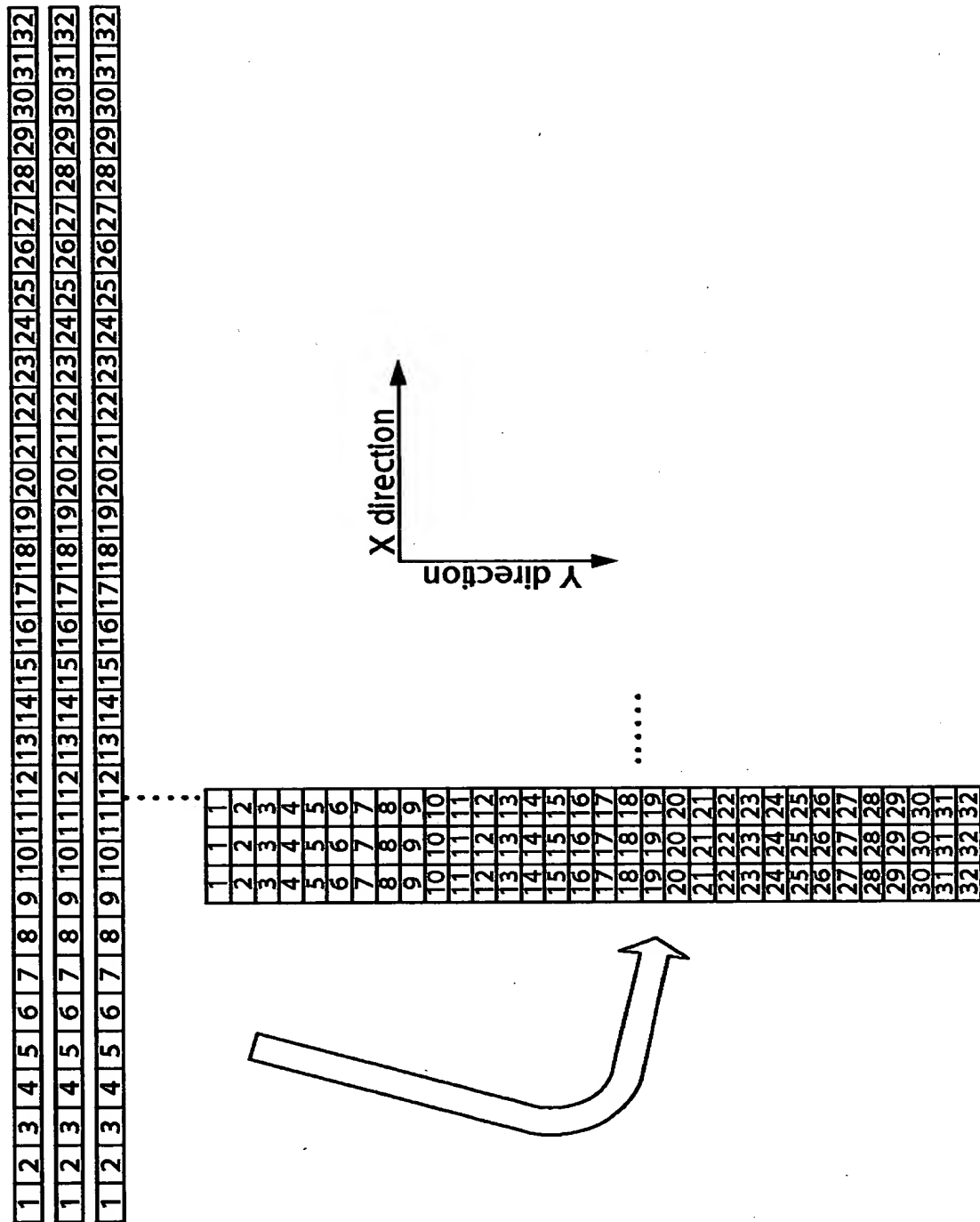
【図7】



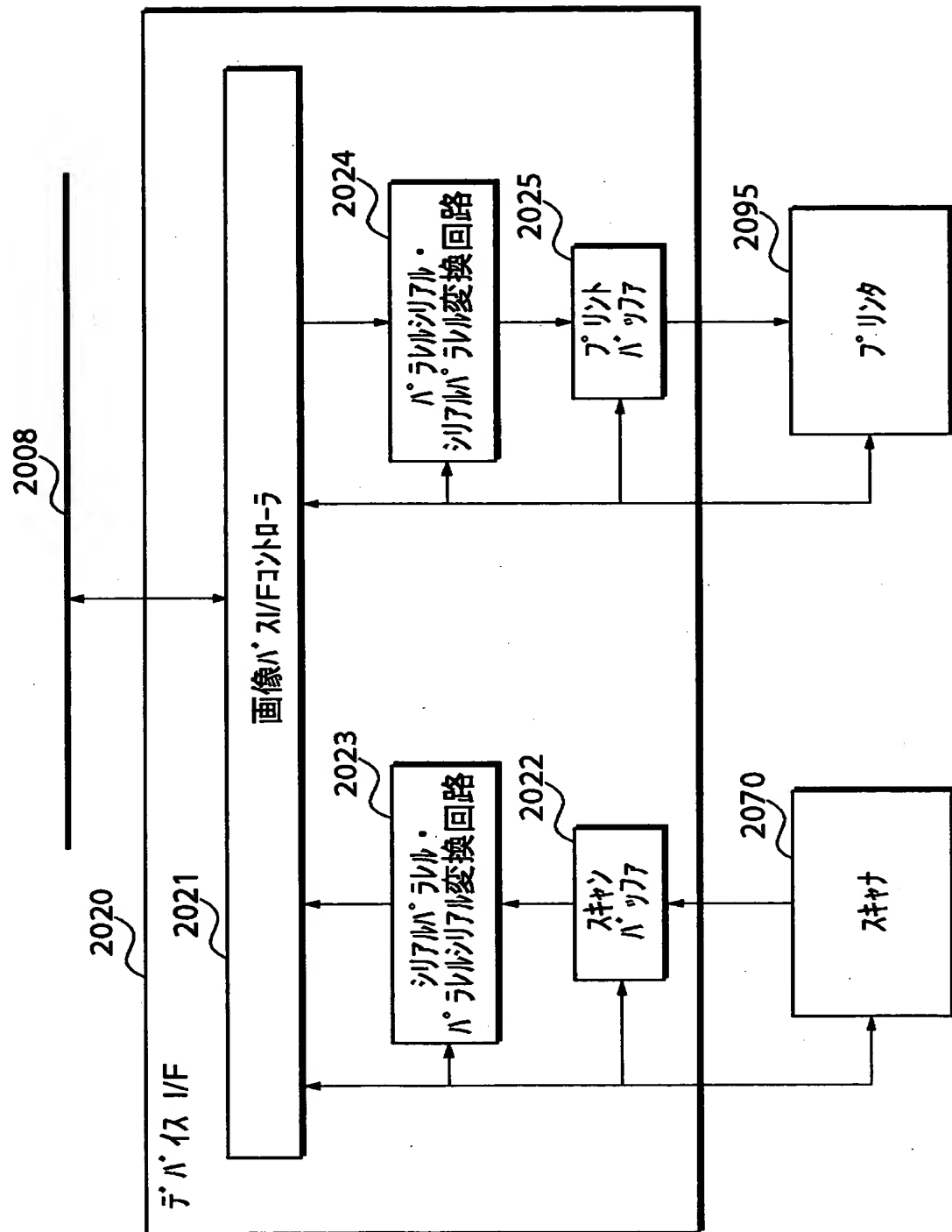
【図 8】



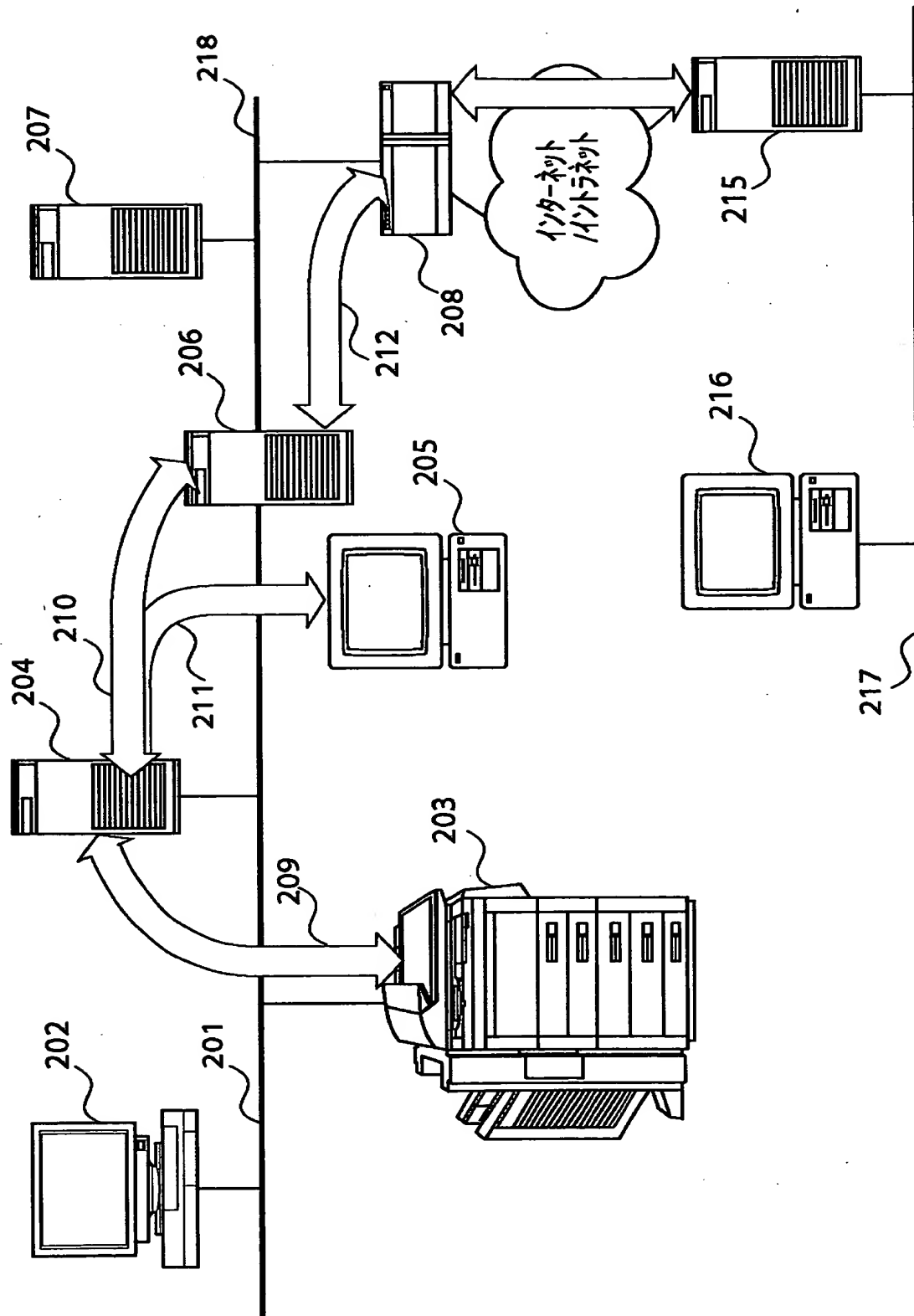
【 図 9 】



【図10】



【図 11】



【図 1 2】

Email Address

From: 302

To: 303

Subject: 304

Comments: 305

Scan Setting

☒ 600X600 DPI ☐ 200X400 DPI 306

☐ 400X400 DPI ☐ 200X200 DPI

☐ 300X300 DPI ☐ 200X100 DPI

Resolution Conversion Setting

☐ Setting Disable 308

☒ Setting Available 309

☐ 600X600 DPI ☐ 200X400 DPI 310

☒ 400X400 DPI ☒ 200X200 DPI

☐ 300X300 DPI ☐ 200X100 DPI

Document Size Conversion Setting

☐ Setting Disable 312

☒ Setting Available 313

☐ B4 ☐ Letter 314

☐ Legal ☐ B5

☒ A4 ☐ A5

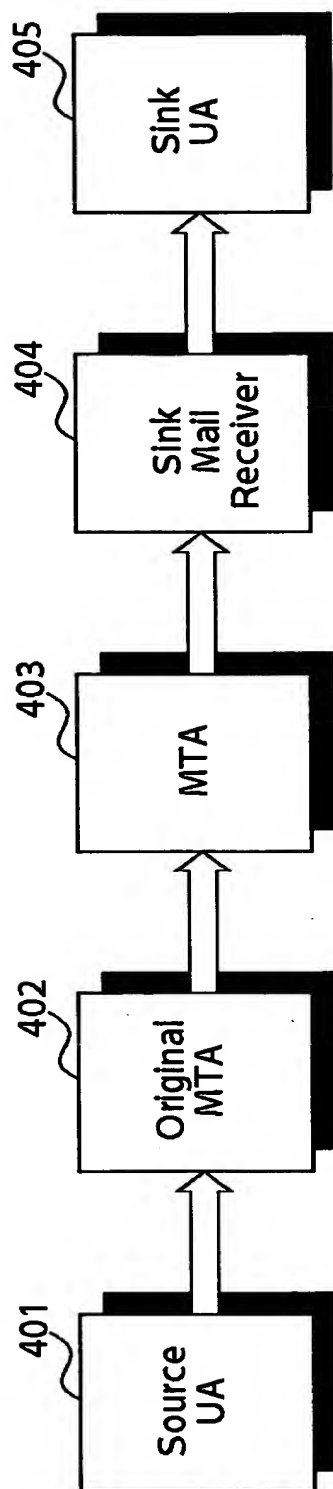
Mode Setting

☒ ReTrasmit Inf. Store 316

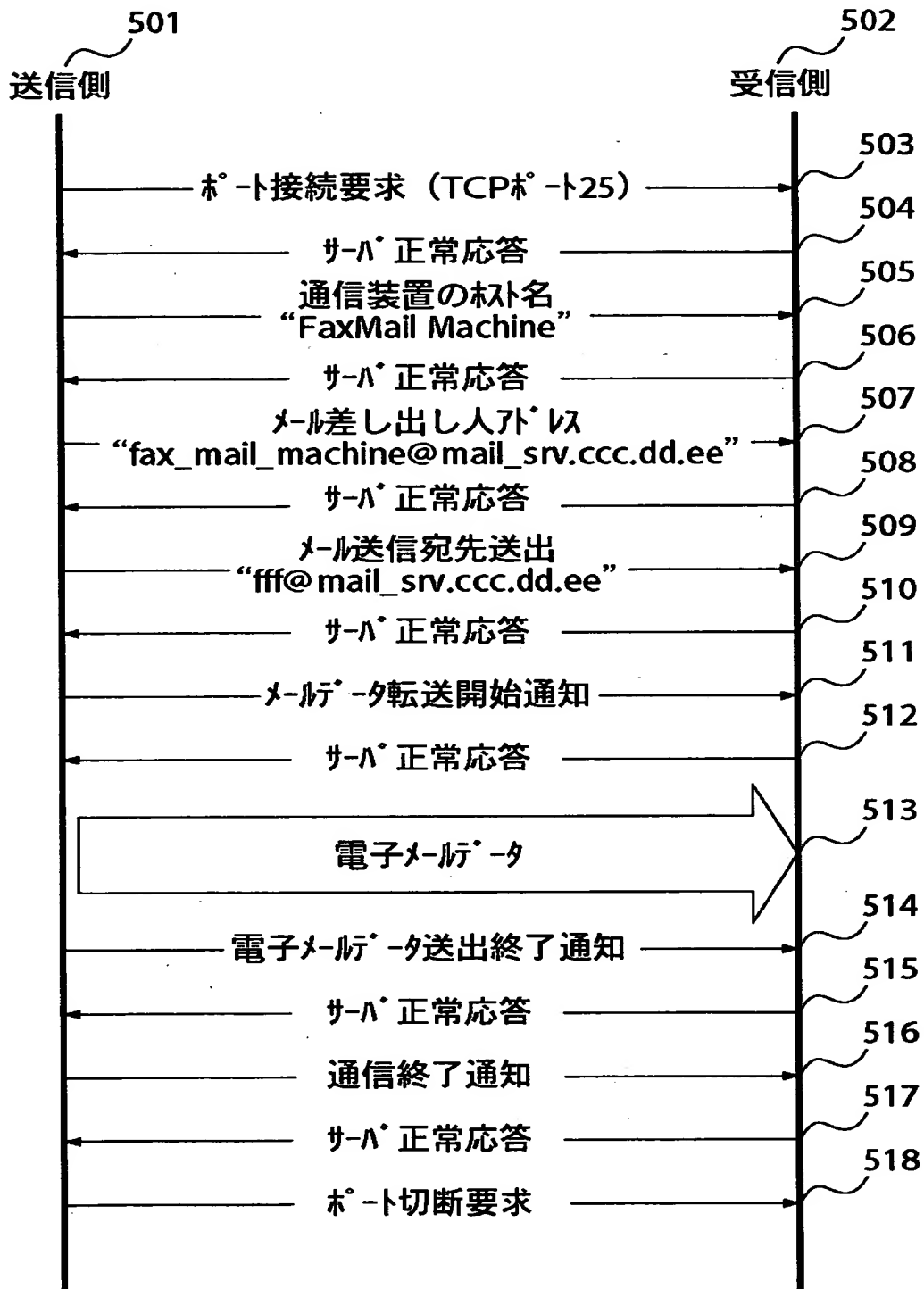
☒ Message ID Check 317

☒ Document Delete After Tx. 318

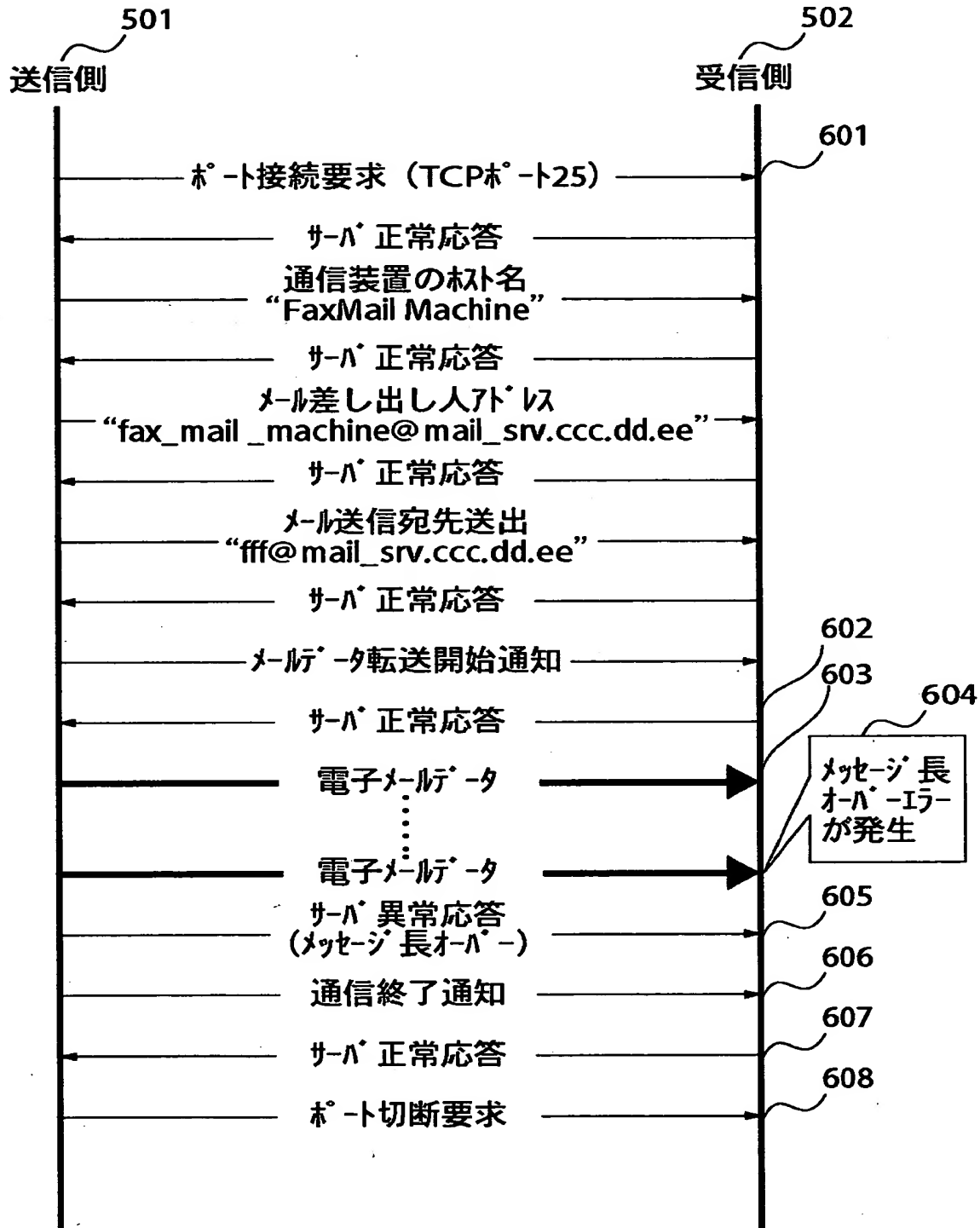
【図 1 3】



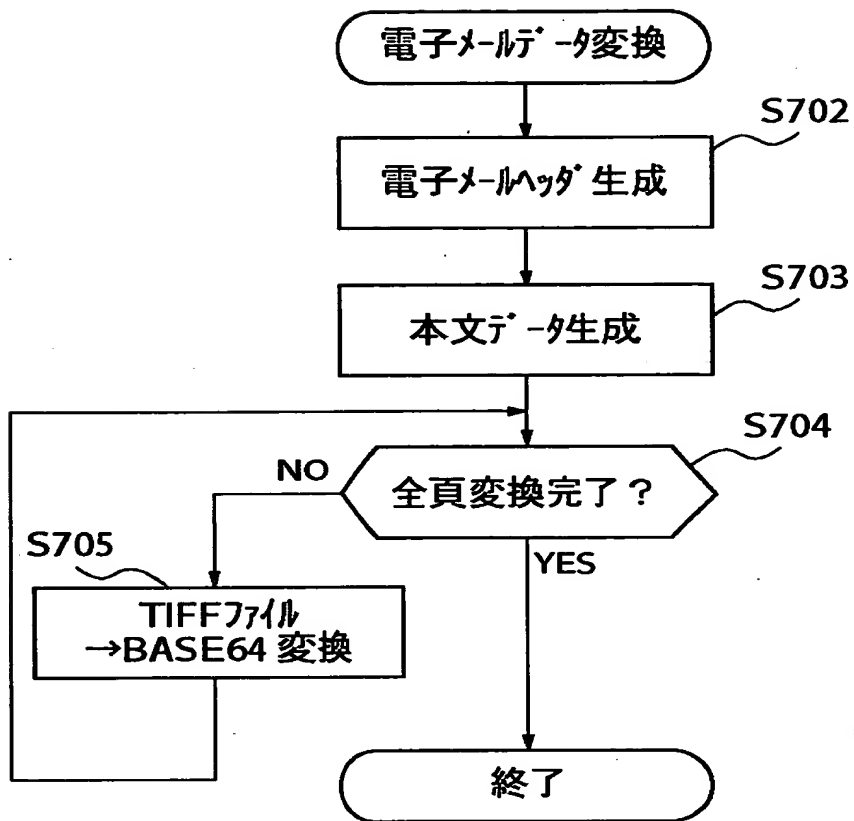
【図14】



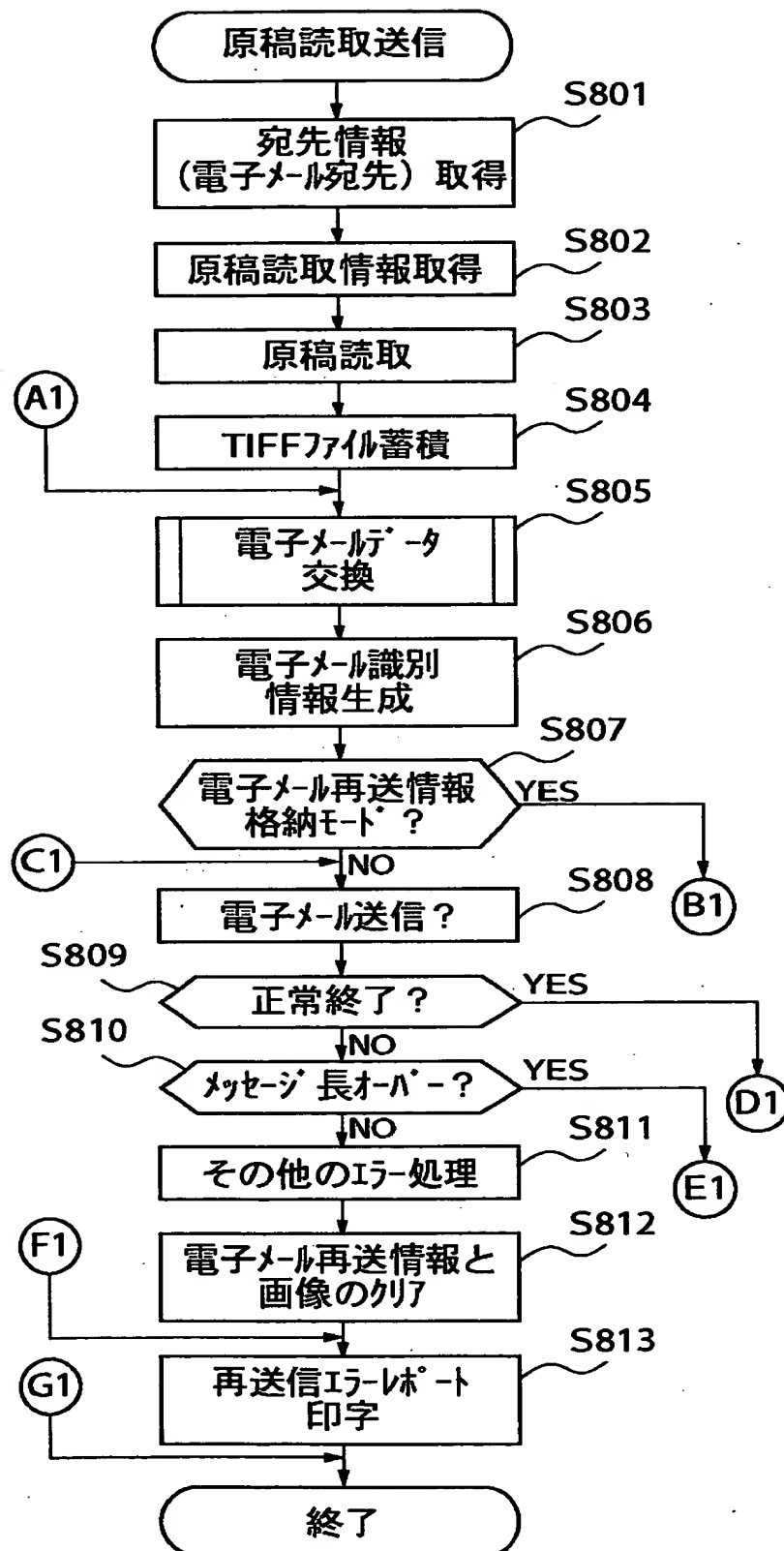
【図 1 5】



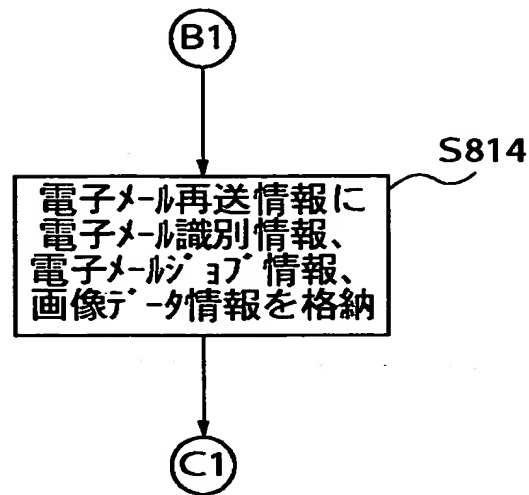
【図16】



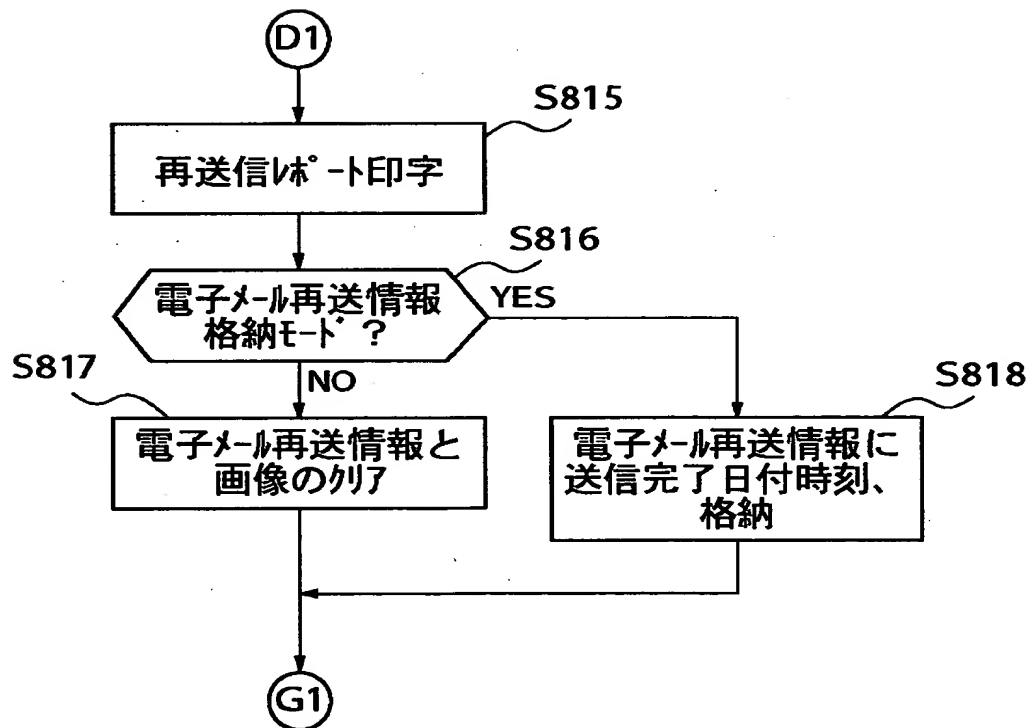
【図 1 7】



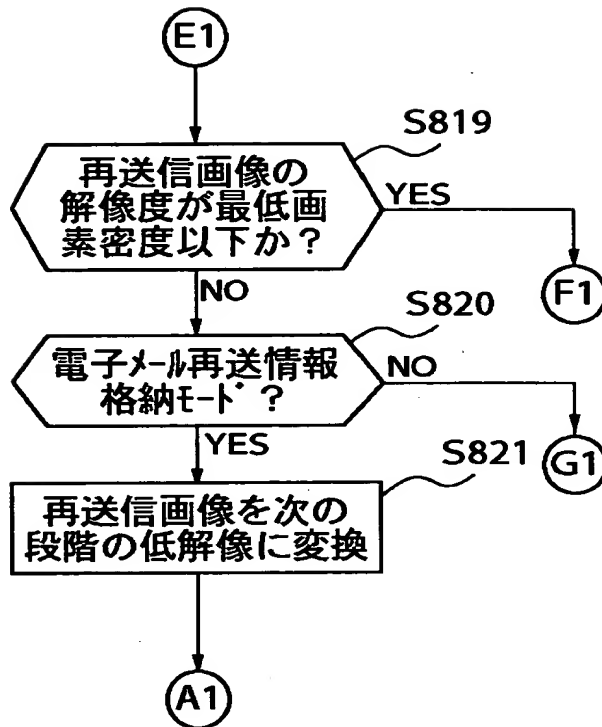
【図 18】



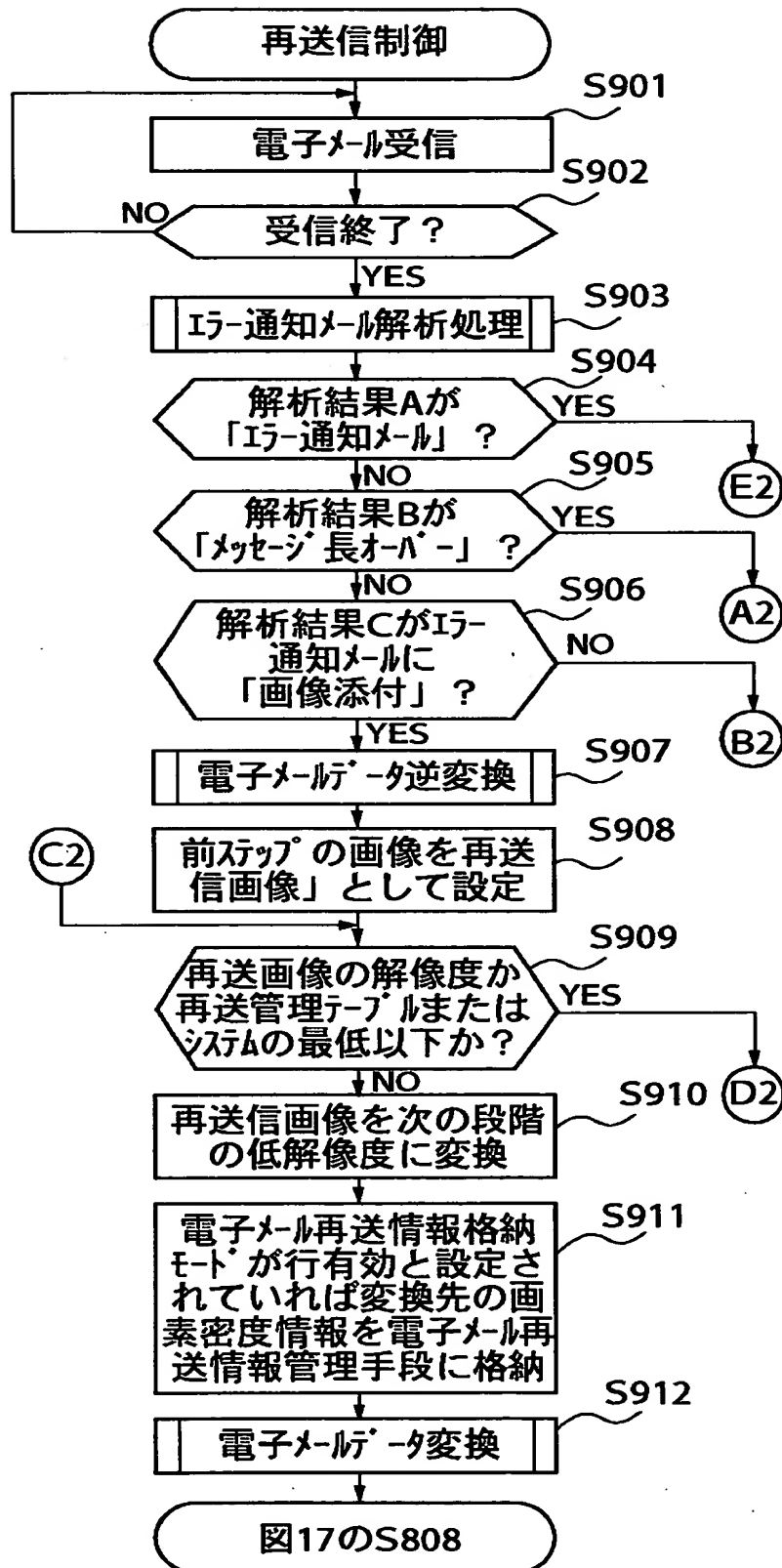
【図 19】



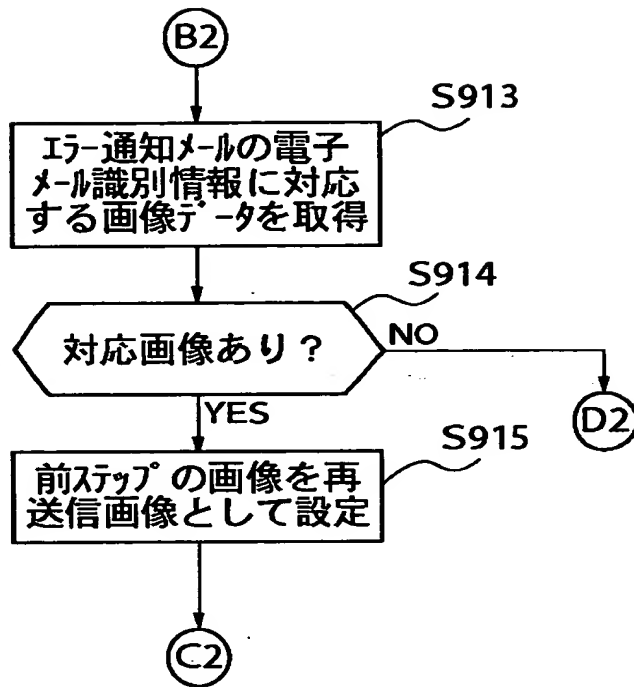
【図 20】



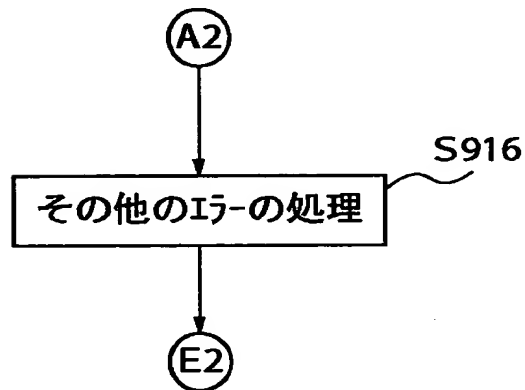
【図 21】



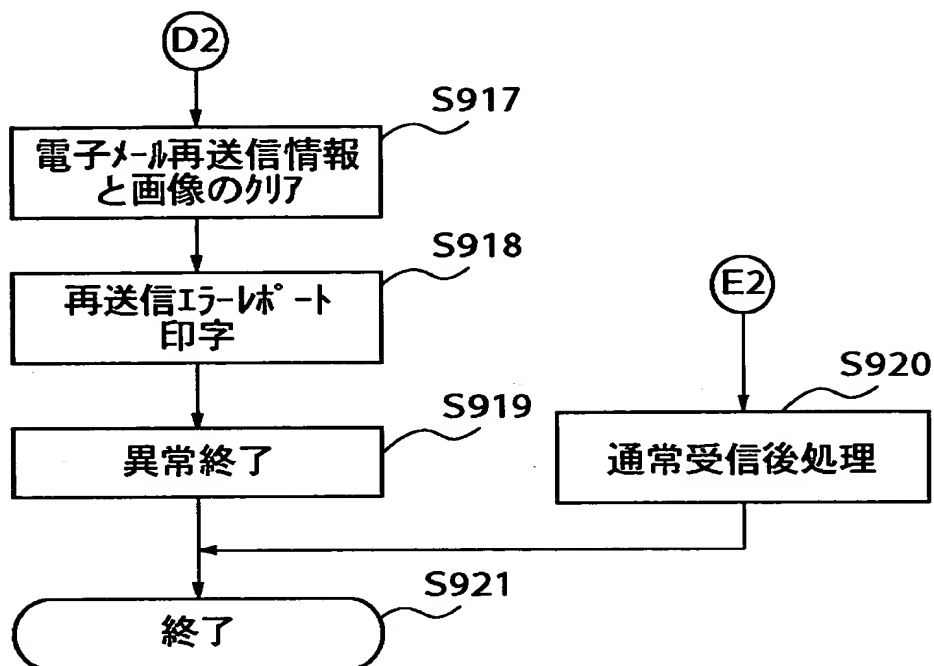
【図 2 2】



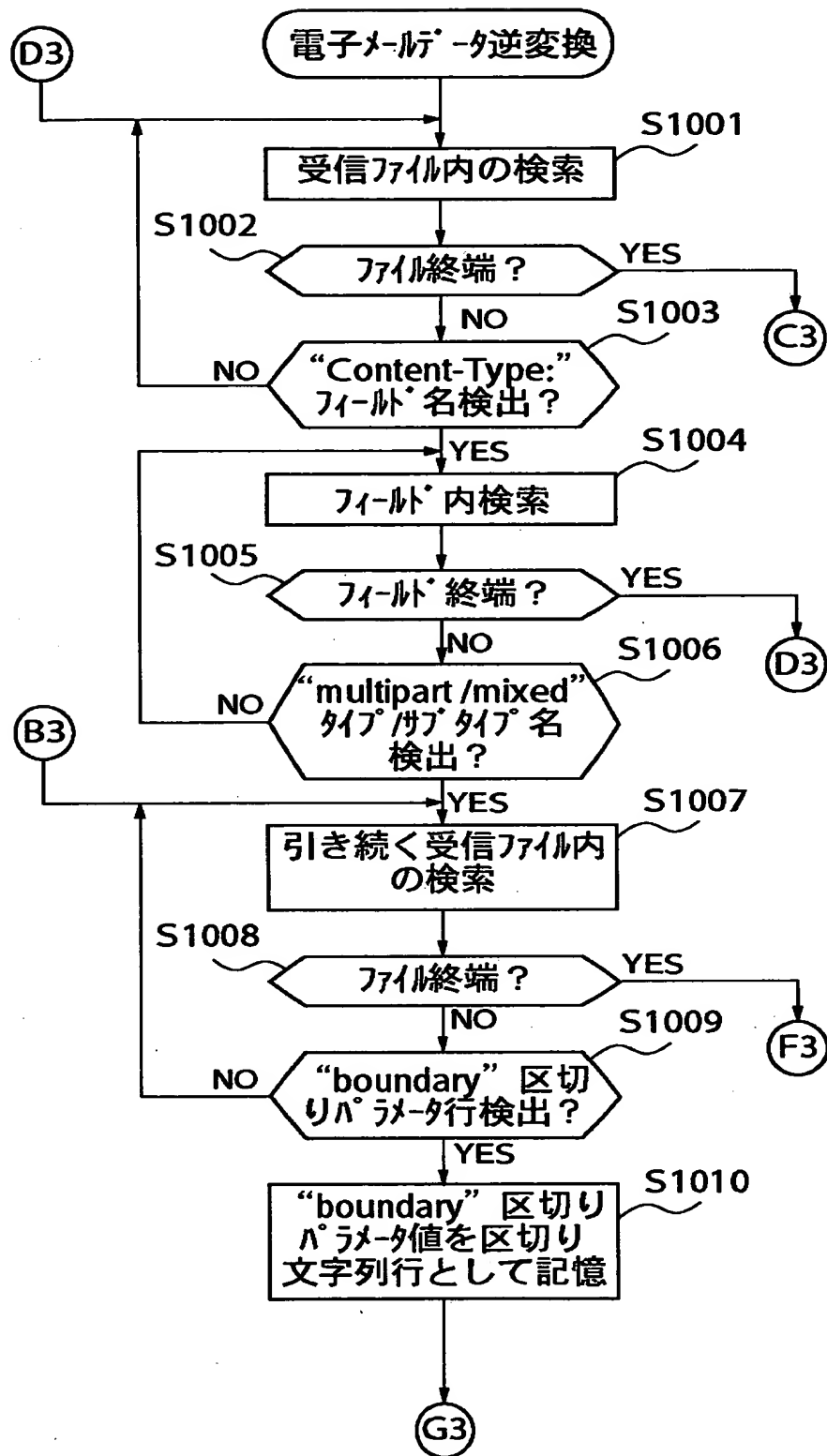
【図 2 3】



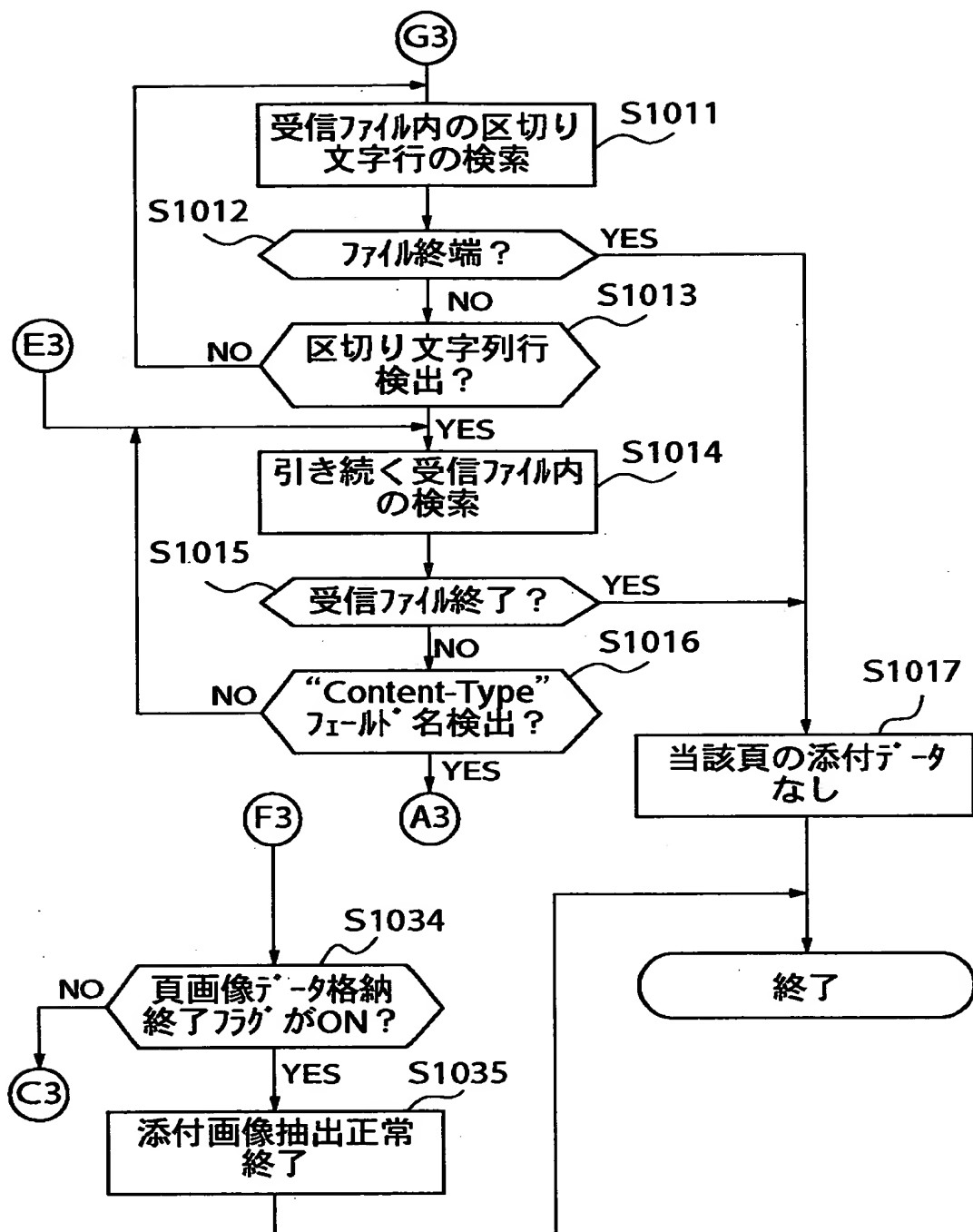
【図 2 4】



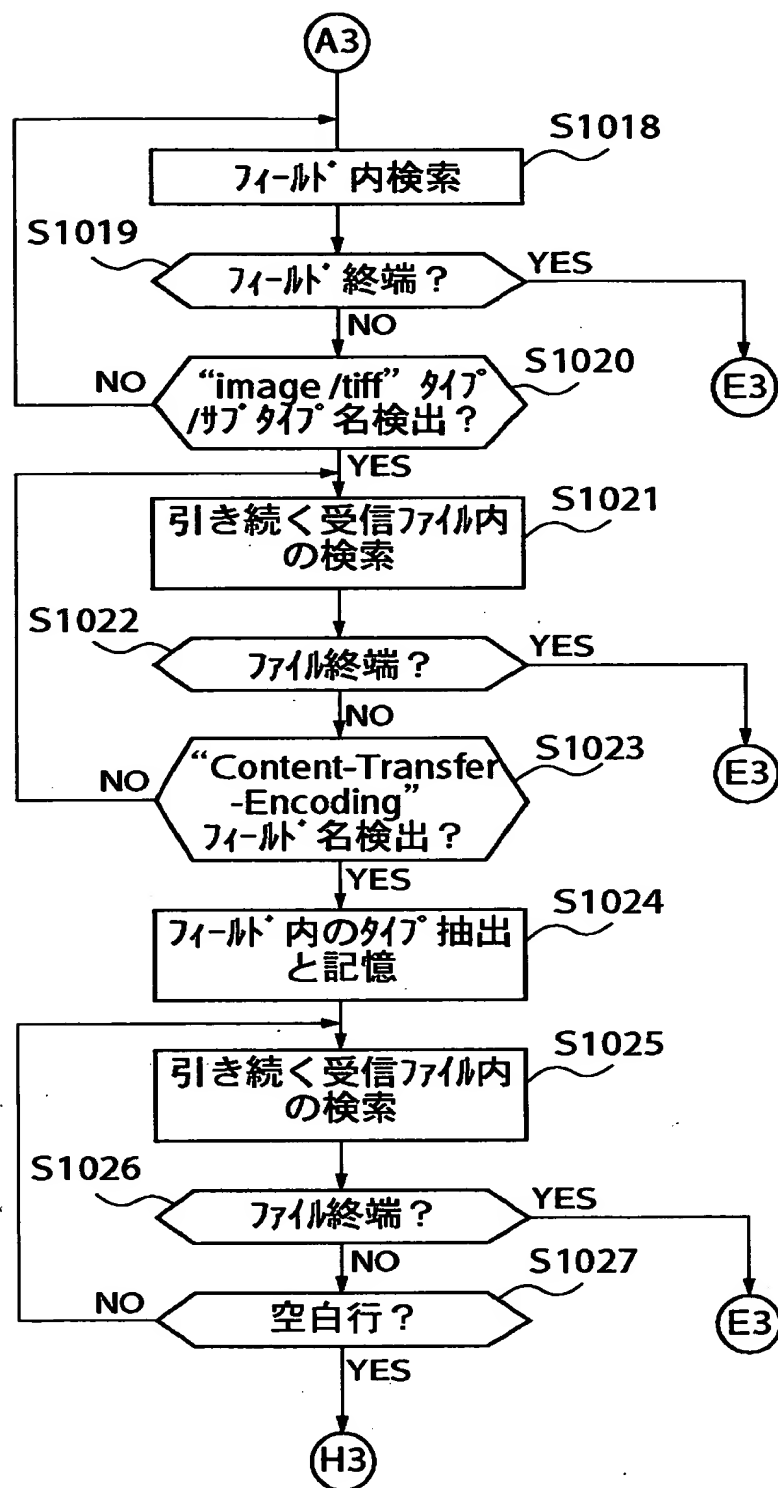
【図 25】



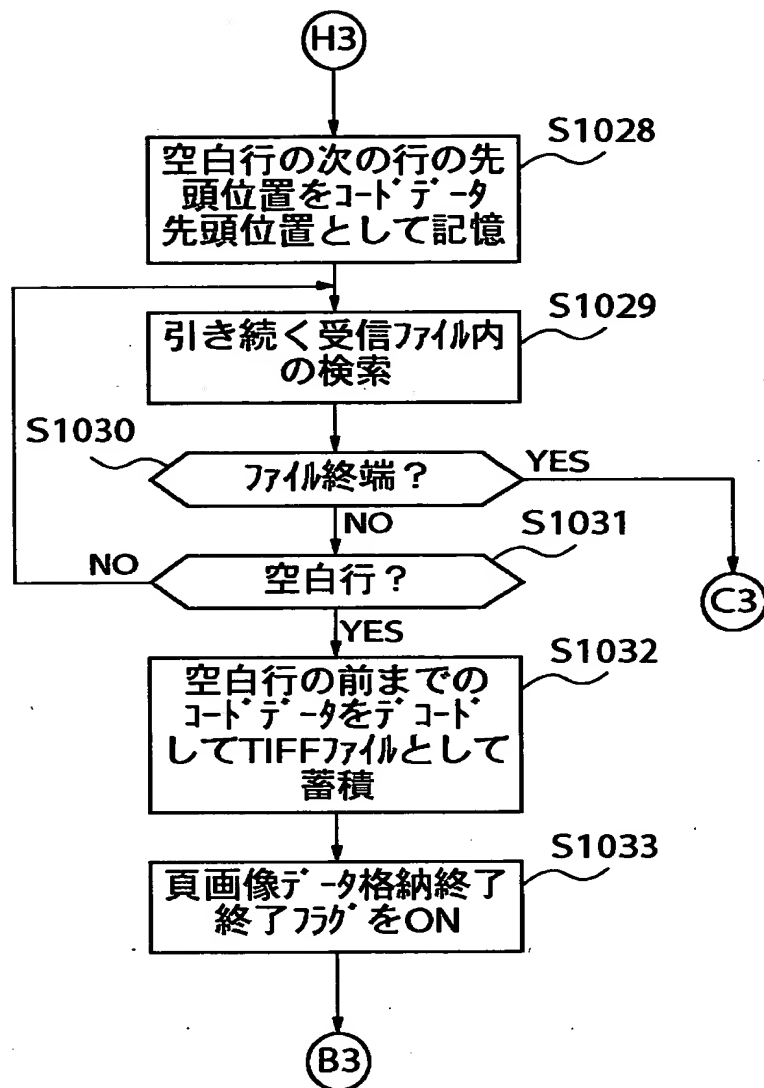
【図 26】



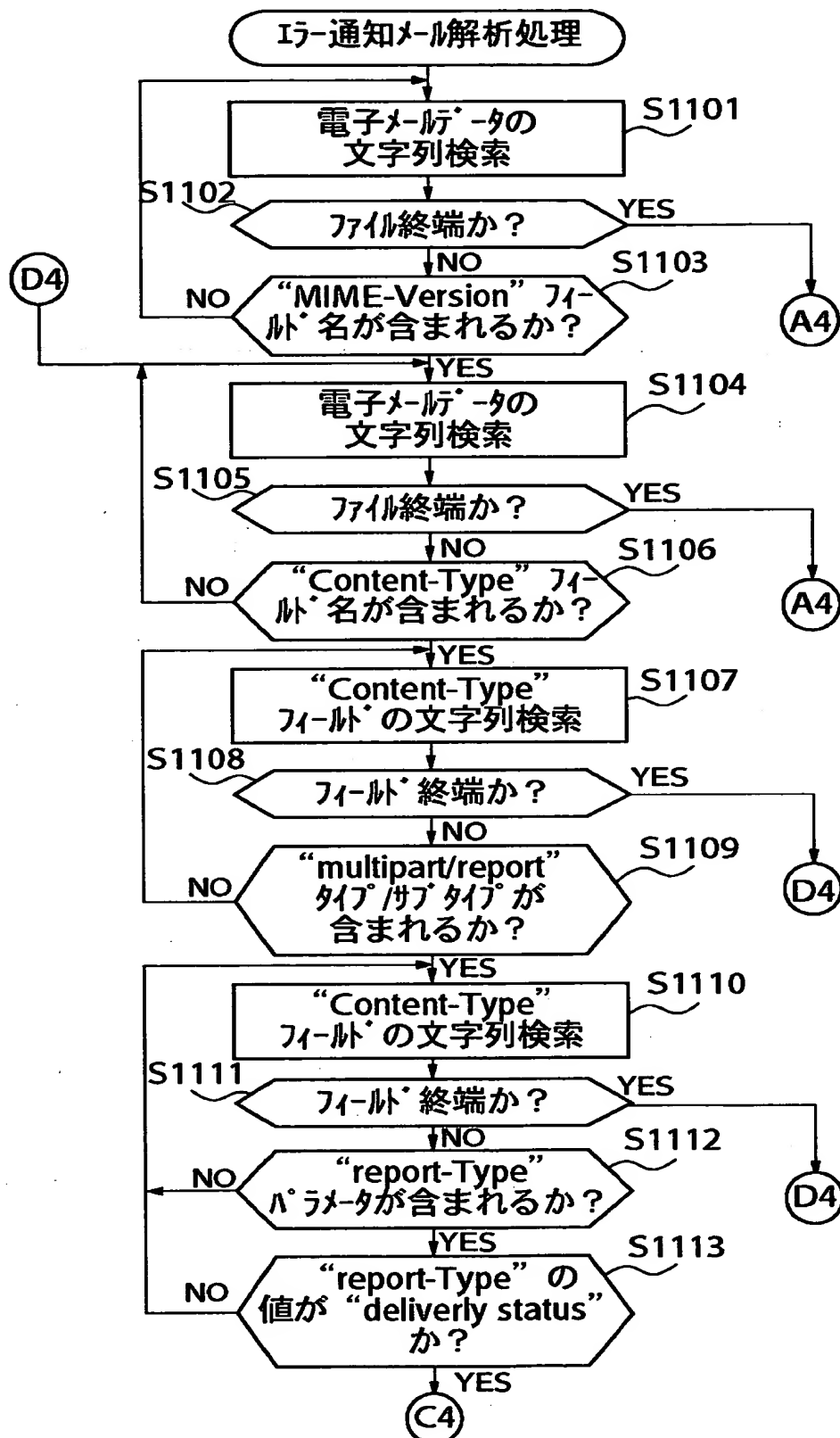
【図 27】



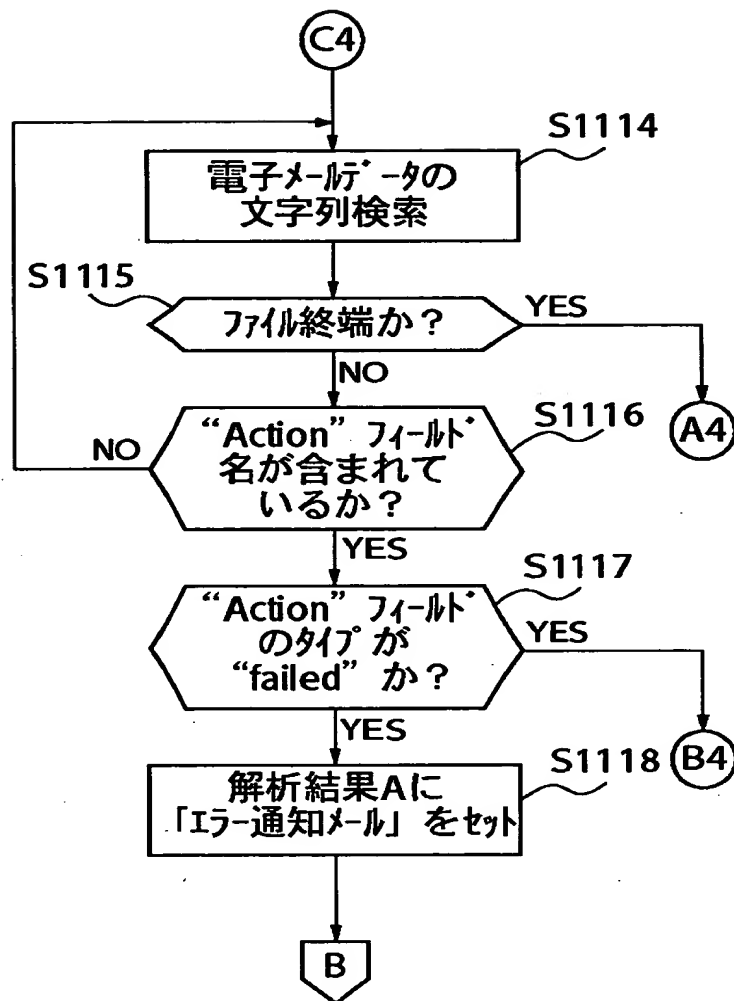
【図 28】



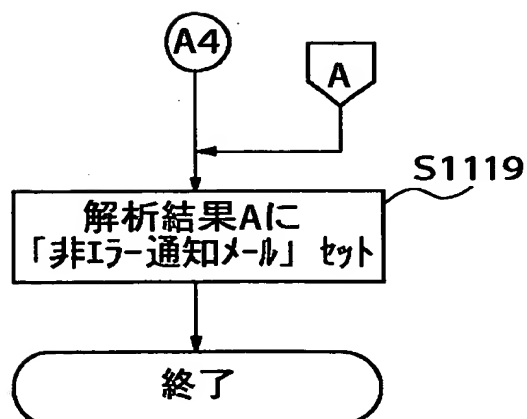
【図 2 9】



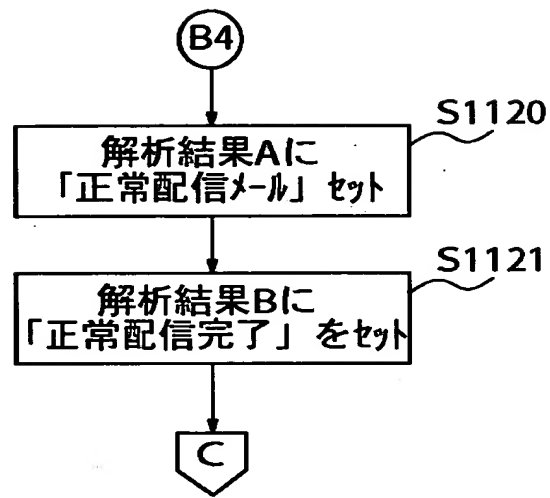
【図30】



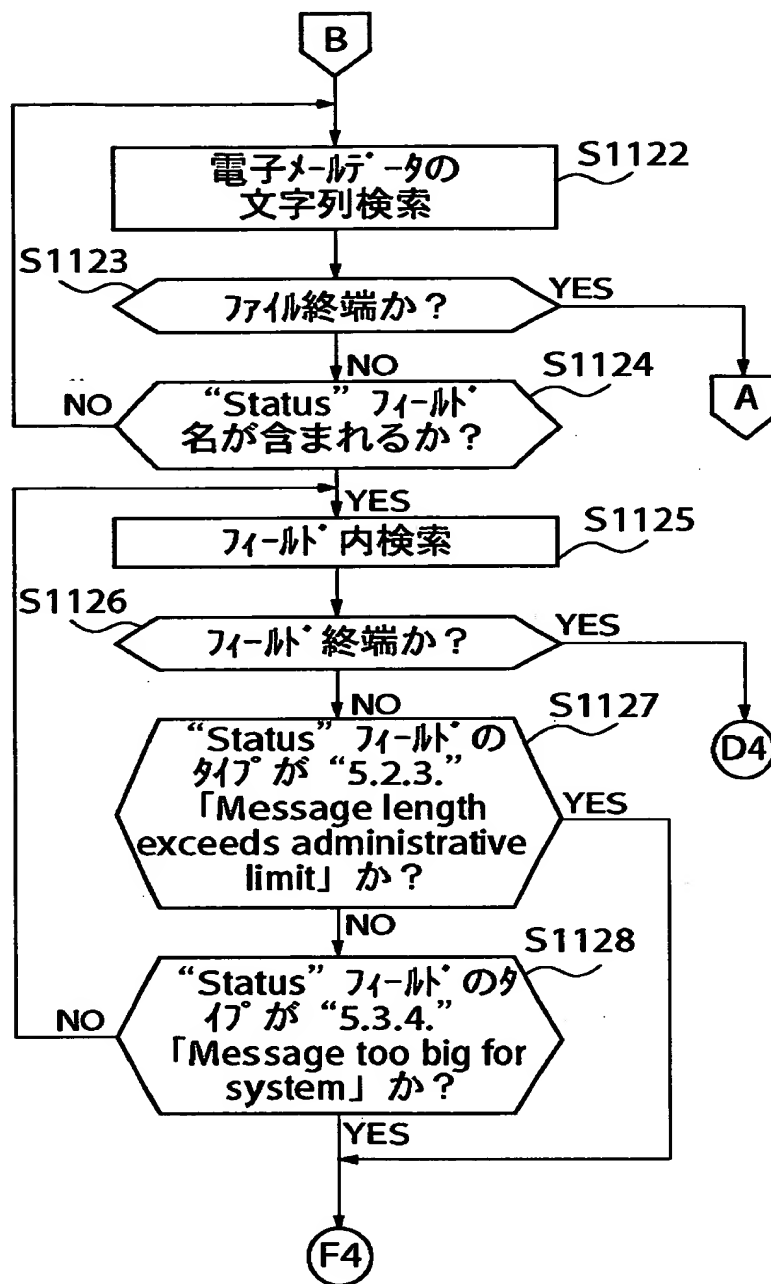
【図31】



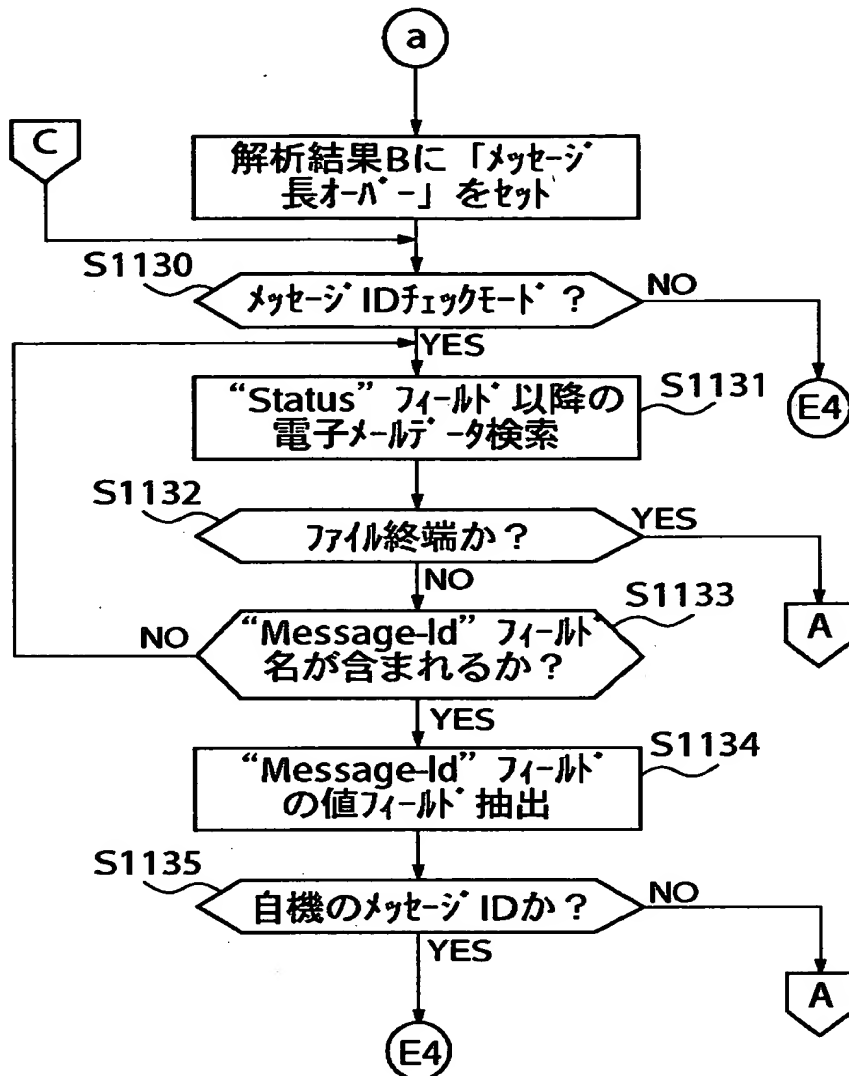
【図 3 2】



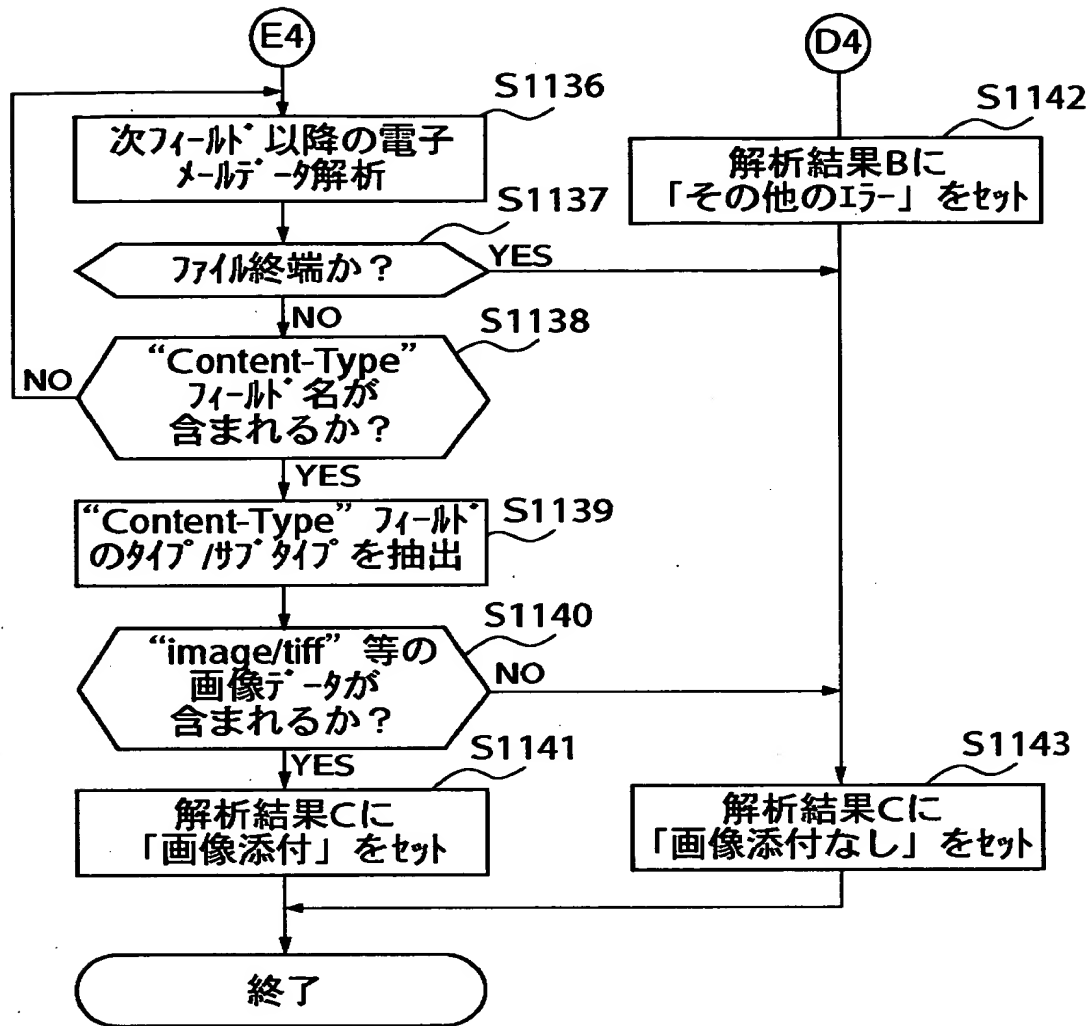
【図 33】



【図34】



【図35】



【図36】

* 文書再送信ポート *

以下の文書が相手側のストレージ容量不足により
解像度を下げて送信されました。

【元文書情報】

メッセージID: 199808171030. TAA20109@dsn.gp2dp.co.jp
送信日時: 1998年8月17日 19時19分
送信元: sekiguti@dsn.gp2dp.co.jp
送信先: suzuki@mailsrv.jp.co.jp
ガジェット: Catalog materials for IFAX
送信画像枚数: 1枚
読取り解像度: 600×600DPI
自動変換指定最低解像度: 200×200DPI
読取り原稿サイズ: A3
自動変換指定最低原稿サイズ:

【再送信情報】

送信日時: 1998年8月17日 20時10分
送信解像度: 400×400DPI
送信原稿サイズ: A3
再送信回数: 1回

【図37】

* 文書再送信エラー - ト *

以下の文書が相手側のストレージ容量不足により
送信できませんでした。

【元文書情報】

メッセージID: 199808171030. TAA20109@dsn.gp2dp.co.jp

送信日時: 1998年8月17日 19時19分

送信元: sekiguti@dsn.gp2dp.co.jp

送信先: suzuki@mailsrv.ip.co.jp

メッセージ外: Catalog materials for IFAX

送信画像枚数: 1枚

読取り解像度: 600×600DPI

自動変換指定最低解像度: 200×200DPI

読取り原稿サイズ: A3

自動変換指定最低原稿サイズ:

【再送信情報】

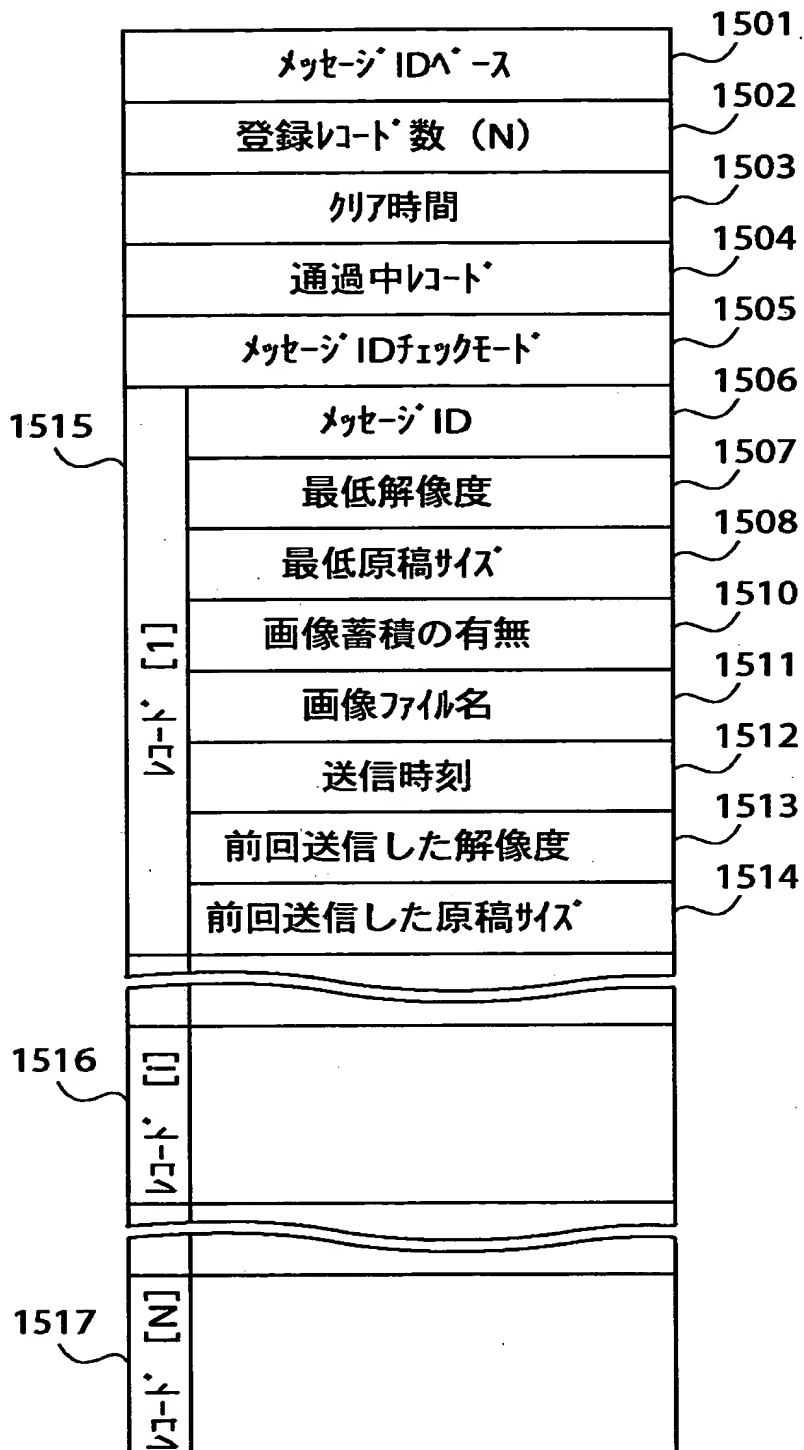
送信日時: 1998年8月18日 0時10分

送信解像度: 200×200DPI

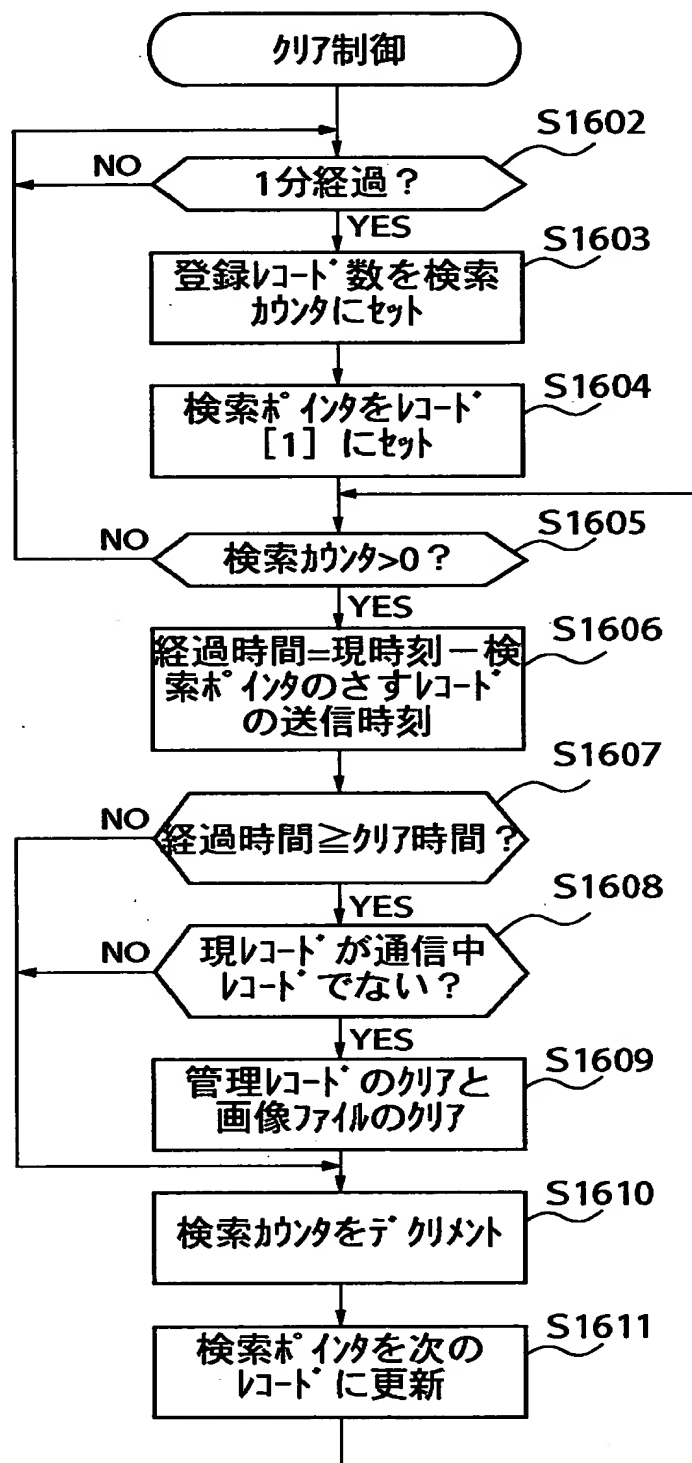
送信原稿サイズ: A3

再送信回数: 4回

【図 3 8】



【図 3 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電子メールのデータ量に起因する送信エラーが発生した場合に、手間を掛けずに、その電子メールのデータ量を小さくして再送信を行うことができる通信装置を提供する。

【解決手段】 デジタル複写機 2 0 3 は、送信された画像添付の電子メールに対してエラー通知メールを受信すると、このエラー通知メールを解析し、エラー通知メールの解析結果から対応する電子メールの容量に起因するエラー通知が検出されると、エラー通知メールを受けた電子メールに添付された画像に対する画像を取得して低解像度化により小容量化し、小容量化された画像を電子メールに添付して再送信する。

【選択図】 図 1 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社